

31. 1. 2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 4 月 1 2 日
Date of Application:

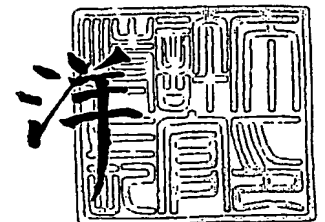
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 1 1 6 3 3 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 1 1 6 3 3 4]

出 願 人 株式会社日立製作所
Applicant(s):

2 0 0 5 年 3 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 2 0 5 2 4

【書類名】 特許願
【整理番号】 K04007121A
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 13/00
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県川崎市麻生区王禅寺 1099 番地 株式会社日立製作所
 システム開発研究所内
 【氏名】 常広 隆司
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県川崎市麻生区王禅寺 1099 番地 株式会社日立製作所
 システム開発研究所内
 【氏名】 加藤 崇利
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県川崎市麻生区王禅寺 1099 番地 株式会社日立製作所
 システム開発研究所内
 【氏名】 仲川 和志
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県川崎市麻生区王禅寺 1099 番地 株式会社日立製作所
 システム開発研究所内
 【氏名】 萱島 信
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県川崎市麻生区王禅寺 1099 番地 株式会社日立製作所
 システム開発研究所内
 【氏名】 木村 信二
【特許出願人】
 【識別番号】 000005108
 【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所
【代理人】
 【識別番号】 100075096
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 作田 康夫
【選任した代理人】
 【識別番号】 100100310
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 井上 学
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 013088
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

複数のコンピュータ基板を有するコンピュータ装置と、
前記コンピュータ装置とネットワークを介して接続され、複数の格納領域を有する記憶装置と、

前記コンピュータ装置と前記記憶装置とを管理する管理コンピュータと、

前記管理コンピュータとネットワークを介して接続される端末装置とを有し、

前記管理コンピュータは、利用者情報と前記格納領域との対応を定めた第 1 のテーブルを備え、

前記管理コンピュータは、前記端末装置から利用者情報を含む前記コンピュータ基板の利用要求が送信された場合、前記複数のコンピュータ基板のうちで未使用のコンピュータ基板を選択して使用可能なコンピュータ基板番号を前記端末装置へ返信し、

前記第 1 のテーブルに基づき、前記利用者情報に対応する記憶領域を割り当て、前記記憶領域を特定するアドレスを前記コンピュータ装置へ送信することを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項 2】

請求項 1 記載のコンピュータシステムであって、

前記管理コンピュータは、前記利用者情報と前記選択したコンピュータ基板番号の対応を第 2 のテーブルに登録し、

前記第 2 のテーブルを用いて、前記コンピュータ基板が省電力モードか否かを管理することを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項 3】

請求項 1 記載のコンピュータシステムであって、

前記第 2 のテーブルには、予め前記利用者情報と前記コンピュータ基板番号の対応関係が定められていることを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項 4】

請求項 1 記載のコンピュータシステムであって、

前記管理コンピュータは、前記コンピュータ基板が休止状態か否かを規定した第 3 のテーブルを有し、

前記第 2 のテーブルおよび第 3 のテーブルを参照して、前記コンピュータ基板が未使用か否かを判断することを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項 5】

請求項 2 記載のコンピュータシステムであって、

前記第 2 のテーブルには、コンピュータ基板に実装されている CPU あるいはメモリの性能を定めた属性情報が記載され、

前記端末装置が再起動した場合、前記管理コンピュータは、前記第 2 のテーブルを参照して、再起動前に選択されていたコンピュータ基板と同じ属性情報を有する他のコンピュータ基板を割り当てることを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項 6】

請求項 5 記載のコンピュータシステムであって、

再起動前に選択されていたコンピュータ基板と同じ属性情報を有する他のコンピュータ基板が選択できない場合、前記管理コンピュータは、前記第 2 のテーブルを参照して、再起動前に選択されていたコンピュータ基板と類似する属性情報を有する他のコンピュータ基板を割り当てることを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項 7】

請求項 4 記載のコンピュータシステムであって、

前記端末装置は、利用者情報を有する認証情報を格納した記憶媒体が接続され、

前記管理コンピュータは、前記認証情報と前記第 1 のテーブル、および第 2 のテーブルに規定された予め定められた前記利用者情報と前記コンピュータ基板番号の対応関係を参照して、

前記利用者が使用可能なコンピュータ基板及び記憶領域が特定されることを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項 8】

複数のコンピュータ基板を有するコンピュータ装置と、前記コンピュータ装置とネットワークを介して接続され、複数の格納領域を有する記憶装置と、前記コンピュータ装置と前記記憶装置とを管理する管理コンピュータと、前記管理コンピュータとネットワークを介して接続される端末装置とを有するコンピュータシステムにおけるコンピュータ管理方法であって、

前記端末装置から管理コンピュータへ前記コンピュータ基板の利用要求が送信される工程と、

前記管理コンピュータは、前記複数のコンピュータ基板のうちで未使用のコンピュータ基板を選択し、選択したコンピュータ基板を前記端末装置に通知する工程と、

前記選択されたコンピュータ基板に対して電源の投入処理を行う工程と、

前記管理コンピュータは、前記利用要求を送信した利用者を示す利用者情報に対応する前記記憶装置の使用領域を特定して、前記コンピュータ装置に送信する工程と、

前記コンピュータ基板に、前記記憶装置の使用領域に格納された OS を読み出し、前記端末装置が前記選択されたコンピュータ基板を実行可能とする工程とを有することを特徴とするコンピュータ管理方法。

【請求項 9】

請求項 8 記載のコンピュータ管理方法であって、

前記管理コンピュータは、利用者情報と前記格納領域との対応を定めた第 1 のテーブルを備え、当該第 1 のテーブルに基づき、前記利用者が使用可能な前記格納領域を特定することを特徴とするコンピュータ管理方法。

【請求項 10】

請求項 9 記載のコンピュータ管理方法であって、

前記管理コンピュータは、前記利用者情報と前記選択したコンピュータ基板番号の対応を第 2 のテーブルに登録し、

前記第 2 のテーブルを用いて、前記コンピュータ基板が省電力モードか否かを管理することを特徴とするコンピュータ管理方法。

【請求項 11】

請求項 9 記載のコンピュータ管理方法であって、

前記第 2 のテーブルには、予め前記利用者情報と前記コンピュータ基板番号の対応関係が定められていることを特徴とするコンピュータ管理方法。

【請求項 12】

請求項 9 記載のコンピュータ管理方法であって、

前記管理コンピュータは、前記コンピュータ基板が休止状態か否かを規定した第 3 のテーブルを有し、

前記第 2 のテーブルおよび第 3 のテーブルを参照して、前記コンピュータ基板が未使用か否かを判断することを特徴とするコンピュータ管理方法。

【請求項 13】

請求項 10 記載のコンピュータ管理方法であって、

前記第 2 のテーブルには、コンピュータ基板に実装されている CPU あるいはメモリの性能を定めた属性情報が記載され、

前記端末装置が再起動した場合、前記管理コンピュータは、前記第 2 のテーブルを参照して、再起動前に選択されていたコンピュータ基板と同じ属性情報を有する他のコンピュータ基板を割り当てることを特徴とするコンピュータ管理方法。

【請求項 14】

請求項 13 記載のコンピュータ管理方法であって、

再起動前に選択されていたコンピュータ基板と同じ属性情報を有する他のコンピュータ基板が選択できない場合、前記管理コンピュータは、前記第 2 のテーブルを参照して、再

起動前に選択されていたコンピュータ基板と類似する属性情報を有する他のコンピュータ基板を割り当てることを特徴とするコンピュータ管理方法。

【請求項 15】

請求項 10 記載のコンピュータ管理方法であって、

前記端末装置は、利用者情報を有する認証情報を格納した記憶媒体が接続され、

前記管理コンピュータは、前記認証情報と前記第 1 のテーブル、および第 2 のテーブルに規定された予め定められた前記利用者情報と前記コンピュータ基板番号の対応関係を参照して、

前記利用者が使用可能なコンピュータ基板及び記憶領域が特定されることを特徴とするコンピュータ管理方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】コンピュータシステム

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハードディスク装置を直接接続しないでネットワーク接続するコンピュータシステムに関する。特にそのコンピュータシステムが複数集約した形で一箇所で管理できるようにし、それらを使うユーザはネットワーク接続された別の端末装置から利用するコンピュータシステム技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年パーソナルコンピュータ（PC）やネットワーク機器の低価格化が進み、従業員の大半にPCのような業務利用する端末を配布し、業務を行わせるようにしている企業が多数を占めるようになってきている。PCが低価格化し、利用が増えると、企業内の機器管理者のメンテナンス作業を行う必要のあるPCの数も比例して増える。このメンテナンス作業とは、例えばオペレーティングシステム（OS）や業務アプリケーションのバージョンアップやバグフィックス、ハードウェア的な障害への対応、ウィルス対策やウィルス駆除などが挙げられる。このようなメンテナンス作業を行う管理コストは非常に大きく、従業員数が増加すると、比例して莫大なものになる。

【0003】

この管理コストを低減するための一手法として、サーバクライアント方式と呼ばれるシステム運用の方式が取られている。これは、主なプログラムやデータをサーバ側に蓄積し、例えばThin Client（シンクライアント）のようなクライアント側に蓄積するデータを低減させたものである（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

サーバクライアント方式では、演算処理やデータの蓄積は主にサーバ側で行われるため、シンクライアントのようなクライアント側にて個々にOSや業務に利用するアプリケーションのバージョンアップやバグフィックス、ウィルス対策やウィルス駆除などを行う必要性や頻度が減少するため、全体の管理コストを低減できる。

【0005】

また、このサーバの構成をサポートするユーザ数の増加にあわせて規模の拡大を容易にする方法としてブレードサーバと一般に呼ばれる構成がある。ブレードと呼ぶ一枚の基板上でコンピュータを構成し、それをサーバとして使い、ユーザ数が増えたときはブレードの数を増やすことで負荷を分散するものである。

【0006】

【特許文献1】特開2004-094411

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

前述したサーバクライアント方式では、クライアントからサーバの機能を使用するユーザは全員がサーバ上にある同じアプリケーションプログラムを共通に使用する必要があり、個人個人が違うアプリケーションや環境を同じサーバ上で構成するのは困難であった。そのため、そのような個人別に処理しなければならないアプリケーションなどは、個人で使用するクライアント側で実行するのが通例であり、サーバ側にそのような個人別に処理しなければならないアプリケーションを実装することはなかった。このようにユーザ個人個人の環境を変えた運用を行う上ではクライアントサーバシステムは不向きであり、せいぜい、データをサーバ側のディスク上に記憶し、そのバックアップ管理などを集中管理するくらいの利点しかなかった。また、このような場合ではユーザはいつも使うクライアントが固定されており、違う場所（違うクライアント）で自分の環境を再現させることは困難であった。

【0008】

本発明の目的は、ユーザが使用するクライアントがどこにあると、どの機器であろうと、ユーザが直接使用する端末装置に依存せず、いつも同じ環境で処理が実行できるコンピュータシステムを構築することにある。

【0009】

本発明の前記並びにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を説明すれば、下記の通りである。すなわち、上記の目的を達成するために本発明に係るコンピュータシステムでは、ユーザが個人ごとに自由に環境やアプリケーションを設定できるコンピュータは、ハードディスク装置がハードディスク専用インタフェースで接続されていないコンピュータ基板が複数のユーザがそれぞれ占有した領域を持つ集合型のハードディスク装置の一部を使用してOSやデータなどをアクセスするように構成されている。そのアクセスのためにハードディスク専用インタフェースではなく通信機能を用いて接続する。ユーザが複数あるコンピュータ基板のうちどれを使用するかは管理用コンピュータが指定する。この管理用コンピュータは、それぞれのユーザに対応した集合型ディスクの中の、それぞれの占有領域を把握管理しており、コンピュータ基板と占有領域を対応させて管理する機能を具備することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ユーザが直接使用する端末装置に依存せず、接続状況が変化しても同一のOSやアプリケーションを同一の設定状況で実行できるコンピュータシステムを構築することにより、ユーザの利便性の向上、及び機器のコストや管理者の管理コストを低減させるコンピュータシステムを提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の実施の形態について、添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。なお、図面中にて同一の参照番号を付したものは、同一の機能を有する構成要素を示し、説明の便宜上、その詳細な説明は省略する。

【0013】

<実施形態1>

図1は、本発明の第1の実施形態を示すコンピュータシステムを示す図である。

【0014】

ユーザは端末装置(1007-1から1007-m)の内の任意の1台を使用する。端末装置(1007-1から1007-m)はそれぞれネットワーク配線(1909-1から1909-m)を介してネットワーク1006に接続されている。このネットワーク1006には管理用コンピュータ1008も、ハブ装置1004も接続されている。ユーザは、n個のコンピュータ基板(1001-1から1001-n)からなるコンピュータ装置1002の内の1個を選択し使用する。どのコンピュータ基板を使用するかは事前に設定された規則などによって管理コンピュータ1008が指示する。または、ユーザ自身が直接使用したいコンピュータ基板を指定して管理コンピュータ1008に依頼することも可能である。管理コンピュータ1008はルールまたは依頼により選択したコンピュータ基板を起動するために電源制御機構1003へ起動を指示する。電源制御機構1003は指示されたコンピュータ基板に対応する電源ライン(1009-1から1009-n)に通電し起動する。たとえば、コンピュータ基板1001-1を選択した場合は、電源制御機構1003は電源ライン1009-1に通電する。

【0015】

図2はn個あるコンピュータ基板(1001-1から1001-n)の内の一例を示している。コンピュータ基板1001はCPU1201、主記憶メモリ1202、読み出し

専用メモリ1203、表示機能回路1204、入出力回路1205などがバスで相互に接続されている。また、入出力回路1205はキーボードインタフェース1206、マウスインタフェース1207、プリンタインタフェース1208、通信機能インタフェース1209などを含む。しかし、通常のコンピュータでは内蔵されているハードディスク装置はこのコンピュータ基板1001に含まれない。さらに、ハードディスク専用インタフェース回路を持っていたとしてもそれを使用してこの基板専用のハードディスク装置には接続していない。コンピュータ基板1001に対応した電源ライン1009が供給されると、CPU1201が読み出し専用メモリ1203から初期起動用ソフト（BIOS: Basic Input/Output Systemと呼ばれる）が実行される。その後、BIOSの指示に従ってOS自体を起動する作業が行われる。このとき、OSのソフトウェア本体は通信機能インタフェース1209を介して読み出される。各基板の通信機能インタフェース1209はハブ装置1004で集約されて、ネットワーク1006に接続されている。このネットワーク1006にハードディスク装置1005が接続されている。

【0016】

図3は、管理コンピュータ1008の中に格納された対応表1301である。この表の中にはコンピュータ基板の番号1302に対応してその電源状態1303、使用しているユーザ名1304、その基板の属性情報1305、稼動状態1306が記憶されている。稼動状態1306に記載された「省電力」は省電力モードを意味し、CPU1201の動作クロックを低下させたり、主記憶メモリ1202のリフレッシュレートを遅くしたりなどの対応を行うことで基板自体の消費電力を削減するモードを示すものである。この状態では通常の業務処理は行えないが簡単に業務処理を再開できるので、完全に電源を遮断しておく場合よりも簡単に再開できる。

【0017】

基板の属性情報1305は、コンピュータ基板（1001-1から1001-n）の持つ設定情報である、CPU1201、メモリ1202及び1203、表示機能回路1204などの性能やスペック、設定可能な設定数値の範囲、電源管理の設定可否情報などが記録される。

【0018】

図3の例では、番号1番のコンピュータ基板は電源がオン状態であり、ユーザはIchiroであり、その基板の特徴を記した属性情報と稼動状態が稼動中であることも記録されている。番号が2番の基板は電源がオフだがユーザ名Taroが占有している。

【0019】

ここで、占有とは、ユーザが利用を休止し、基板の利用権を放棄していない状態を示す。ユーザが休止しているか否かは、図4に示すように、休止中ユーザー一覧表1311に記録されている。コンピュータの動作状態には省エネルギーのために使用していないときに休止状態に設定できるものがある。休止はコンピュータの動作中の状態をすべてハードディスクに書き出しおき、基板自体の電源はオフにすることで無駄なエネルギーを消費しなくてよいようにしたものである。これは前述の省電力モードよりもさらに電力消費を少なくできるが再開までには少し時間がかかる。このため電源状態1303がオフであっても、完全に使用を停止した状態か、休止した状態かを示すための管理表が必要になる。この管理表が休止中ユーザー一覧表1311である。これにはユーザ名1312、休止中の使用基板番号1313、その基板の属性情報1314が記録される。

【0020】

管理コンピュータ1008が新たなユーザにコンピュータ基板を割り当てるとき、対応表1301から電源オフの基板を選択するが、それが休止中になっているかどうかを休止中ユーザー一覧表1311から確認し、誰も使用していない基板を新規ユーザに割り当てる。休止中のユーザが再起動を依頼したときは、休止中ユーザー一覧表にそのユーザ名があることを確認し、そのユーザが使用していたコンピュータ基板を指定して再起動する。もし、そのとき以前使用していたコンピュータ基板が使用できない状態になっていたときは、その属性情報1314をみて、同じ属性情報を持つ別の基板を再起動に割り当てる。

【0021】

なお、該コンピュータ基板は、予め各利用者毎に定められた利用者識別子に対応させて割り振られていてもよい。

【0022】

ここで、同じ属性情報を持つ別の基板を割り当てられない場合、例えば、動作できる最もスペックの近いコンピュータ基板への割り当てを行う。該割り当てを行った結果、コンピュータ基板上のCPU、メモリ、ネットワークインターフェースなどの部品の相違により動作が不正である場合、ユーザー一覧表1311は保持され、同じ属性情報を持つ別の基板を再起動に割り当てることができるまで割り当て動作を中断する。割り当て動作の中断はユーザに通知され、ユーザは割り当て動作できる機会を継続して待つか、要求自体を取り消すか選択する。

【0023】

この動作できる最もスペックの近いコンピュータ基板への割り当ては、まず、属性情報のうちのCPUの性能を参照し、次にメモリ容量を参照してスペックの比較を行う。通常の起動での処理の流れを図14に示す。まずユーザが端末装置1007を起動する(処理2101)。その後コンピュータ基板の起動指示を行う(処理2102)。これを受けて端末装置1007は管理コンピュータ1008に起動指示を出す(処理2103)。このとき管理コンピュータ1008は選択処理2104を行う。選択処理2104には事前に決められたルールなどと前記対応表1301や休止中ユーザー一覧表1311を見て決められる。選択処理2104の終了後、管理コンピュータ1008が決定したコンピュータ基板を端末装置に知らせる(処理2105)。その後、選択されたコンピュータ基板1001に対して電源の投入処理2106を行う。電源の投入処理2106は前述の電源ライン1009へ電源を供給する処理を示す。コンピュータ基板1001が起動されるとOSをネットワーク経由で読み出すためのBIOS送出依頼を管理コンピュータ1008へ行う(処理2107)。その依頼に従って読み出し用BIOSをコンピュータ基板1001へ送り出す(処理2108)。

【0024】

このとき、管理用コンピュータ1008は、当該要求を出したユーザの使用するハードディスク装置1005上のどの位置のデータをユーザが利用すべきかを教えるために図5のユーザ使用領域一覧表1401を使用する。

【0025】

ユーザ名1402を参照してそのユーザのデータが存在するハードディスク名称1403を読み出し、その装置内の論理ユニット番号1404も読み出す。これらをコンピュータ基板1001に読み出し用BIOSとともに送り出す。コンピュータ基板1001はそのBIOSを使用してハードディスク装置1005から自分の占有しているアドレスのデータの読み出し依頼を行う(処理2109)。

【0026】

図6はハードディスク装置1005の構成を示す。ハードディスク装置1005は1台のディスク装置でもよいし、複数台のディスク装置を組み合わせた集合型ハードディスク装置でもよい。図6ではハードディスク装置1005は集合型ディスク装置であり、独立した単体ハードディスク装置(1501-1から1501-i)で構成されている。それぞれの単体ハードディスク装置1501-1~1501-iの内部は論理ユニット番号1502で分けられており、それぞれがユーザに割り当てられている。各論理ユニットの内部はセクタ1からセクタj(1503)まであり、それらがユーザの占有領域として使える。ハードディスク装置1005は依頼にしたがってユーザ占有領域内のOSをコンピュータ基板1001へ送り出す(処理2110)。

【0027】

その後、コンピュータ基板はOSの起動処理を行う(処理2111)。ハードディスク装置1005にデータを要求するときは管理コンピュータ1008内のユーザ使用領域一覧表1401から当該ユーザの占有している領域を探し出す。ここにはユーザごとに占有

しているアドレスやサイズなどが記載されている。OSが立ち上がりコンピュータ基板1001を業務アプリケーションで利用できる状況が整うと、ユーザは端末装置1007を介して業務の起動処理を行う(処理2112)。

【0028】

端末装置は起動したコンピュータ基板1001に対して業務起動を指示する(処理2113)。これを受けてコンピュータ基板1001は業務処理を行う(処理2114)。ユーザがコンピュータ基板1001の処理を終了するときはその指示を端末装置1007へ行う(処理2115)。端末装置1007はその指示をコンピュータ基板1001へ指示する(処理2116)。これを受けて、コンピュータ基板1001は終了のための報告処理(処理2117)を行い、さらにデータをハードディスク装置1005の自分の占有する領域に書き戻す(処理2118)。

【0029】

図15は、図14で示した流れのなかで、業務処理の実行(処理2114)をコンピュータ基板1001が行ったままの状態でも端末装置1007-1の電源を終了するようにユーザが指示した場合である(処理2201)。このような場合でもコンピュータ基板1001の処理には影響がないので、業務処理2114は処理を継続できる。

【0030】

図16は、ユーザが処理を再開する場合を示している。ユーザは別の端末装置1007-2を起動し(処理2101)、図14と同じように管理コンピュータ1008はコンピュータ基板1001の選択を行う(処理2104)が、当該ユーザはすでに対応表1301に使用しているコンピュータ基板が登録されているのでそのコンピュータ基板の使用を再開する。そこで、すでに使用しているコンピュータ基板を教える処理を行う(処理2301)。これをうけてユーザは新たな端末装置1007-2に業務処理を指示し(処理2302)、端末装置1007-2から以前使っていたコンピュータ基板1001へ処理指示を行い(処理2303)業務を継続できる。

【0031】

図17は、業務処理2114を行っている最中に省電力モードに移移した場合を示す。コンピュータ基板1001が省電力モードになった場合、その処理に必要なデータの格納処理(処理2401)を主記憶装置1202に対して行う。その後、省電力モードに入ることを管理コンピュータ1008に報告する(処理2402)。

【0032】

図18は、省電力モードになったコンピュータ基板1001が元の状態に戻る場合の流れを示す。ユーザは図14と同じように、端末装置1007を起動したあと(処理2101)、管理コンピュータ1008はコンピュータ基板1001の選択を行う(処理2104)が、当該ユーザはすでに対応表1301に使用しているコンピュータ基板が登録されているのでその使用を再開する。そこで、すでに使用しているコンピュータ基板を教える処理を行う(処理2501)。

【0033】

このあと管理用コンピュータ1008は省電力モードになっているコンピュータ基板1001に復帰処理を指示する(処理2502)。コンピュータ基板1001は復帰処理(処理2503)の中で、主記憶装置1202から復帰に必要なデータを読み出し、省電力モードに入る前の状態に復帰する。これをうけてユーザは端末装置1007に業務処理を指示し(処理2504)、端末装置1007から以前使っていたコンピュータ基板へ処理指示(処理2505)を行い、コンピュータ基板1001は業務を再開する。

【0034】

図19は、コンピュータ基板1001が業務処理中(処理2114)に休止モードに入る場合を示している。休止モード(処理2601)ではコンピュータ基板1001のすべての情報をハードディスク装置1005へ書き出す処理を行う(処理2602)。その後、管理用コンピュータ1008に休止モードになったことを知らせる(処理2603)。その後コンピュータ基板1001は電源を遮断する。これによって電力消費は最小限にす

ることができる。

【0035】

図20はこの休止モードから処理を再開する手順を示す。端末装置1007が管理コンピュータ1008に起動指示を出し(処理2103)、管理用コンピュータは起動すべきコンピュータ基板の選択を行う(処理2104)までは図14と同じである。この選択処理において、図4の休止中ユーザー一覧表に休止中のユーザは登録されているので、この表から起動すべき基板を確認し、その番号を端末装置1007へ知らせる(処理2105)。さらにコンピュータ基板を起動する(処理2106)。コンピュータ基板1001が起動されるとOSをネットワーク経由で読み出すためのBIOS送出依頼を管理コンピュータへ行う(処理2107)。

【0036】

このあと、管理用コンピュータ1008は休止から再開であると判断しているため、再開読み出し用BIOSをコンピュータ基板1001へ送り出す(処理2701)。コンピュータ基板1001はそのBIOSを使用してハードディスク装置1005から自分の占有しているアドレスのデータの読み出し依頼を行う(処理2702)。ハードディスク装置1005は依頼にしたがって休止時に書き出したデータをコンピュータ基板1001へ送り出す(処理2703)。その後、コンピュータ基板はすべてのデータを元に戻す再開処理を行う(処理2704)。これによって、休止モードに突入したときと同じ状態になり、ここから従来の業務処理を継続できる(処理2114)。

【0037】

ここで、電源制御機構1003は、電源ライン1009(1009-1~1009-n)に通電するか否かで電源のオン、オフを制御すると記載したが、常に電源を通電し、図示しない併設した電源スイッチを用いて電源のオン、オフやリセットをすることによりコンピュータ基板1001(1001-1~1001-n)の電源管理を行うようにしてもよい。

【0038】

図1に示すバックアップサーバ1010は、データのバックアップ機能を持つサーバで、内部にハードディスク装置1005と同様の集合型ディスク装置やまたは、テープチェンジャーや光ディスクストレージなどを持つ。バックアップサーバ1010は、管理者が適切な時間間隔でハードディスク装置1005のバックアップを行うために用いられる。バックアップサーバ1010をシステム上に設けることにより、ユーザがユーザごとにコンピュータ基板1001上などに分散して存在するデータのバックアップを作成する必要がなくなり、管理者がハードディスク装置1005のバックアップを一括してバックアップサーバ1010上に設けることができる。よって、ユーザの行わなければならない操作が減少し、利便性が向上すると共に、管理者の管理コスト低減が可能になる。

【0039】

<実施形態2>

図7は本発明の第2の実施例を示す。これは図1でコンピュータ基板1001の電源を制御していた電源制御機構1003を管理用コンピュータ1008で制御する構成であったものを、コンピュータ基板1001が制御する構成にしたものである。管理用コンピュータ1008はネットワークを介してコンピュータ基板1001の電源投入を指示する。そのためにコンピュータ基板1001は図8のようになる。通信機能インタフェース1603は通常の機能のほかに、ネットワーク1006から特別なパケットを受けると電源の投入を指示するために電源制御線1602を制御できる。電源制御線1602の指示があると各コンピュータ基板(1001-1から1001-n)それぞれに付属した個別電源(1601-1から1601-n)から電源が供給される。これによってそれぞれのコンピュータ基板(1001-1から1001-n)の指示された基板が起動される。ここで電源は個別にわけているが、一体型であって個別の基板にそれぞれ独自に電源を供給できるものでもかまわない。

【0040】

<実施形態3>

図9は本発明の第3の実施例を示す。

【0041】

ここでは端末装置1007からだけでなく、インターネット1702を経由した遠隔端末装置(1703-1から1703-k)からもコンピュータ基板1001を制御する例を示す。インターネットからネットワーク1006に接続するつなぎ目にはファイアウォールゲートウェイ1701が設置されている。ネットワーク1006は一般にイントラネットと呼ばれる企業などの専用ネットワークであり、社外のインターネット1702から接続する場合は入り口で正しいユーザか否かを判別する必要がある、ファイアウォールゲートウェイ1701が設置されている。ここで遠隔端末装置1703を使用しているユーザが正しいかどうかを判定し、正しいときのみ内部のネットワーク1006へ接続ができるようになる。

【0042】

<実施形態4>

図10は本発明の第4の実施例を示す。

【0043】

遠隔端末装置1801は無線インタフェース1802を経由して通信を行う。無線インタフェース1802は基地局1803を介してインターネット1702に接続されている。このようにすることでユーザは移動中でもコンピュータ基板1001を使用することができるようになる。ここで、無線インタフェース1802は携帯電話を利用した無線接続であってもよいし、無線LANを利用した接続であってもよい。

【0044】

図11は端末装置1007や遠隔端末装置1703、1801の構成を示す。この中はCPU1901、主記憶メモリ1902、読み出し専用メモリ1903、表示機能回路1904、入出力回路1905などがバスで相互に接続されている。また、入出力回路1905はキーボードインタフェース1906、マウスインタフェース1907、プリンタインタフェース1908、通信機能1909、汎用IOインタフェース1911などを含む。さらに、コンピュータ基板1001では内蔵していなかったハードディスク装置1910も持っていてよい。もちろんハードディスク装置1910はなくてもよい。起動をすべて読み出し専用メモリ1903や汎用IOインタフェース1911を介して外部記憶装置などから起動してもよい。

【0045】

<実施形態5>

図12は本発明の第5の実施例を示す。

ここでは図1で記載されている端末装置1007をユーザが利用するとき正しいユーザかどうかを判定するために認証デバイス2002を利用する例である。端末装置1007は認証デバイス2002をアクセスするためにリーダライタ2001を持ち、汎用IOインタフェース1911を介して接続する。認証デバイス2002を使用したユーザ認証は管理用コンピュータ1008が行い、正しいユーザが接続したときだけコンピュータ基板1001の使用を許可する。

【0046】

認証デバイス2002の構成例を図21に示す。この例では認証デバイス2002の中に、耐タンパ領域を搭載したICカード機能2808と大容量の不揮発メモリ2814を搭載している。認証などのセキュリティを必要とする処理はICカード機能2808へ処理を依頼し、ファイルデータなどの大容量の記憶を行いたいときは不揮発メモリ2814を使用できる構成になっている。端子2801を介してリーダライタ2001に接続されており、そこからコントローラ2802に信号が渡される。コントローラ2802ではカードIF2803で信号を受け取り、内部バスを介してCPU2804、メモリ2805、ICカード用IF2806、不揮発メモリIF2807に相互に接続されている。CPU2804は受け取ったコマンドなどが不揮発メモリを利用するものか、ICカードを利

用するものかを判定して適切なインタフェースへそのコマンド処理を依頼する。

【0047】

ICカードで処理を行う場合は、ICカード2808内部のインタフェース2809で処理依頼を受け取り、内部のCPU2810、メモリ2811、暗号処理プロセッサ2812、不揮発メモリ2813などと相互に接続されている。署名を作成する処理などでは不揮発メモリ2813に格納されている秘密鍵を使用して暗号処理プロセッサ2812が署名データを作成し、CPU2810がインタフェース2809を介してコントローラ2802へ送出する。

【0048】

不揮発メモリ2814を使用する場合は通常の大容量ファイルと同じようにアクセスを行う。たとえば、不揮発メモリ2814の中に通信ソフト2815やライブラリソフト2816などのようにデータファイルとして記憶されているものにファイルとしてアクセスする。

【0049】

図22は、認証デバイスを用いたユーザ認証手順の一例である。ユーザはログイン要求2901を端末装置1007に出す。そのとき認証に必要なライブラリソフト2816を認証デバイス2002の不揮発メモリ2814から読み出す。端末装置1007は管理コンピュータ1008に対してログイン要求2903を出す。これを受けて管理コンピュータ1008は認証情報要求2904を返送する。そこで端末装置1007は認証デバイス2002に証明書要求2905を送出する。認証デバイス2002はカード内部のICカード機能2808の不揮発メモリ2813に格納されている証明書を読み出し証明書送信2906で端末装置1007に送り出す。

【0050】

端末装置1007はさらに署名要求2907を認証デバイス2002に発行する。その署名はICカード機能2808に格納された秘密鍵を使うためその使用許可を求めるための暗証番号要求2908を送り返し、端末装置1007はそれをユーザに入力させるために暗証番号要求表示2909を行う。ユーザは自分の記憶している暗証番号を入力し暗証番号送信2910を行う。このデータを端末装置1007は認証デバイス2002に暗証番号送信2911として送る。認証デバイス2002はICカード機能2809の中の暗号処理プロセッサ2813などを使用して署名作成2912を実行し、そのデータを署名送信2913として送り返す。このデータを使って端末装置1007は管理コンピュータ1008へ署名送信2914を行い、両者の間で共通鍵交換2915を実施する。これにより、端末装置1007を使用するユーザが正当なものであることが管理コンピュータに認められたことになる。

【0051】

共通鍵交換2915が終了した後は、第1の実施例において図14を用いて示したように処理2101～2118がユーザ、端末装置1007、管理コンピュータ1008、コンピュータ基板1001、ハードディスク装置1005の間で行われ、ユーザはコンピュータ基板1001上で業務処理を行い、終了処理を行う。

【0052】

ここで、OSの起動処理2111の後、業務の起動処理を行う間に、ユーザがコンピュータ基板1001を利用する正しいユーザであるか確認するため、認証デバイス2002内のICカード機能2808内に格納されたユーザ固有の秘密鍵、ユーザ識別子などの情報を用いた確認動作が行われても良い。よって、本実施例に示した認証デバイス2002を利用したOSの起動やICカード機能2808内に格納されたユーザ固有の証明書や秘密鍵などの情報を用いた確認動作を行うことにより、第1の実施例と比較してよりセキュリティの高いコンピュータシステムを提供することが可能である。

【0053】

この場合、例えば、認証デバイス2002内のICカード機能2808内に格納されたユーザ識別子と図5に示すユーザ使用領域一覧表におけるユーザ識別子とを比較し、ユー

ザ識別子に対応する記憶装置の使用領域を割り当てる。また、コンピュータの使用基板が予め上記ユーザ識別子との対応で定められている場合は、該ユーザ識別子に対応するコンピュータ基板を割り当てることとする。

【0054】

つまり、共通鍵交換 2915 が終了した後、ステップ 2910 で送信された暗証番号あるいはステップ 2913 でユーザ識別子を認証デバイスから併せて送信されるようにした場合の当該ユーザ識別子が管理コンピュータに送信される (2103)。

【0055】

該管理コンピュータでは、該ユーザ識別子等に基づき、予め定めたユーザ識別子とコンピュータ基板の対応表 (図 3) を参照してコンピュータ基板を特定し (2106)、該特定されコンピュータ基板に対して、ユーザ識別子と記憶装置の対応表 (図 5) を参照して得られるユーザの使用領域を特定するアドレスを送信する (2106)。

【0056】

上記コンピュータ基板では、送信されたアドレスに基づき、該アドレスに格納された OS を起動する (2109、2110)。

【0057】

OS が起動されると、ユーザは業務を実行可能となる。

【0058】

<実施形態 6>

図 13 は本発明の第 5 の実施例を示す。

【0059】

ここでは図 9 で記載されている遠隔端末装置 1703 をユーザが利用するとき正しいユーザかどうかを判定するために認証デバイス 2002 を利用する例である。遠隔端末装置 1703 は認証デバイス 2002 をアクセスするためにリーダライタ 2001 を持ち、汎用 I/O インタフェース 1911 を介して接続する。認証デバイス 2002 を使用したユーザ認証はファイアウォールゲートウェイ 1701 が行う。この手順は図 22 で示したものと同等である。

【0060】

図 22 の中で、管理コンピュータ 1008 が行っていた役割をファイアウォールゲートウェイ 1701 が実施している。ここで認証されることで正しいユーザのみがネットワーク 1006 に接続が可能になる。さらに管理用コンピュータ 1008 も合わせて認証デバイス 2002 を使用したユーザ認証を行ってもよい。これによりネットワーク 1006 の使用権の確認だけでなく、管理コンピュータ 1008 が管理するコンピュータ基板 1001 などの正当な使用者かどうか管理可能になる。この手順は図 22 に示したものと同等の処理 2901 ~ 2915 をユーザ、認証デバイス 2002、端末装置 1007 及びファイアウォールゲートウェイ 1701 が実施した後、さらに処理 2901 ~ 2915 をユーザ、認証デバイス 2002、端末装置及び管理コンピュータが行うことで可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図 1】 第 1 の実施形態の全体を説明するためのブロック構成図。

【図 2】 第 1 の実施形態のコンピュータ基板を説明するためのブロック構成図。

【図 3】 対応表を示す図。

【図 4】 休止中ユーザー一覧表を示す図。

【図 5】 ユーザ使用領域一覧表を示す図。

【図 6】 ハードディスク装置の論理構成を示す図。

【図 7】 第 2 の実施形態の全体を説明するためのブロック構成図。

【図 8】 第 2 の実施形態のコンピュータ基板を説明するためのブロック構成図。

【図 9】 第 3 の実施形態の全体を説明するためのブロック構成図。

【図 10】 第 4 の実施形態の全体を説明するためのブロック構成図。

【図 11】 端末装置や遠隔端末装置を説明するためのブロック構成図。

- 【図 12】 第 5 の実施形態の全体を説明するためのブロック構成図。
- 【図 13】 第 6 の実施形態の全体を説明するためのブロック構成図。
- 【図 14】 基本起動手順を示す流れ図。
- 【図 15】 端末装置を停止する場合の手順を示す流れ図。
- 【図 16】 端末装置を再起動する手順を示す流れ図。
- 【図 17】 コンピュータ基板が省電力モードになる場合の手順を示す流れ図。
- 【図 18】 省電力モードから復帰する場合の手順を示す流れ図。
- 【図 19】 コンピュータ基板が休止モードになる場合の手順を示す流れ図。
- 【図 20】 休止モードから復帰する場合の手順を示す流れ図。
- 【図 21】 認証デバイスの構成例
- 【図 22】 認証デバイスを用いたユーザ認証手順の一例

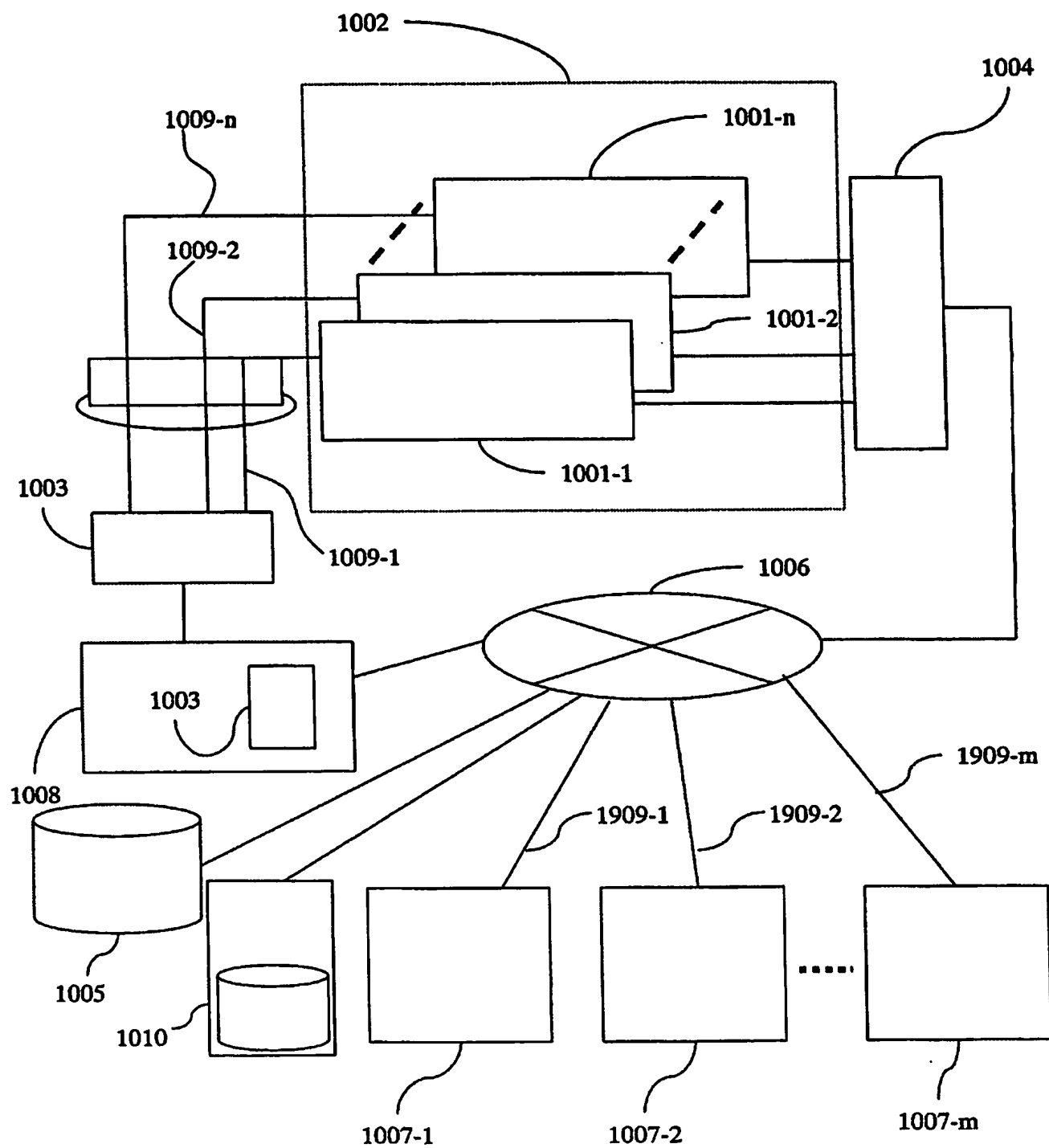
【符号の説明】

【0062】

1001...コンピュータ基板、1002...コンピュータ装置、1003...電源制御機構、1004...ハブ装置、1005...ハードディスク装置、1006...ネットワーク、1007...端末装置、1008...管理コンピュータ、1009...電源ライン、1010...バックアップサーバ、1201/1901...CPU、1202/1902...主記憶メモリ、1203/1903...読み出し専用メモリ、1204/1904...表示機能回路、1205/1905...入出力回路、1206/1906...キーボードインタフェース、1207/1907...マウスインタフェース、1208/1908...プリンタインタフェース、1209/1909...通信機能インタフェース、1301...対応表、1302...コンピュータ基板の番号、1303...電源状態、1304/1312/1402...ユーザ名、1305/1314...属性情報、1306...稼動状態、1311...休止中ユーザー一覧表、1313...使用基板番号、1401...ユーザ使用領域一覧表、1403...使用領域開始アドレス、1404...領域サイズ、1601...個別電源、1602...電源制御線、1603...通信機能インタフェース、1701...ファイアウォールゲートウェイ、1702...インターネット、1703/1801...遠隔端末装置、1802...無線インタフェース、1803...基地局、1910...ハードディスク装置、1911...汎用 I/O インタフェース、2001...リーダライタ、2002...認証デバイス、2801...端子、2802...コントローラ、2803...カード IF、2804...CPU、2805...メモリ、2806...IC カード用 IF、2807...不揮発メモリ IF、2808...IC カード機能、2809...インタフェース、2810...CPU、2811...メモリ、2812...暗号処理プロセッサ、2813...不揮発メモリ、2814...不揮発メモリ、2815...通信ソフト、2816...ライブラリソフト

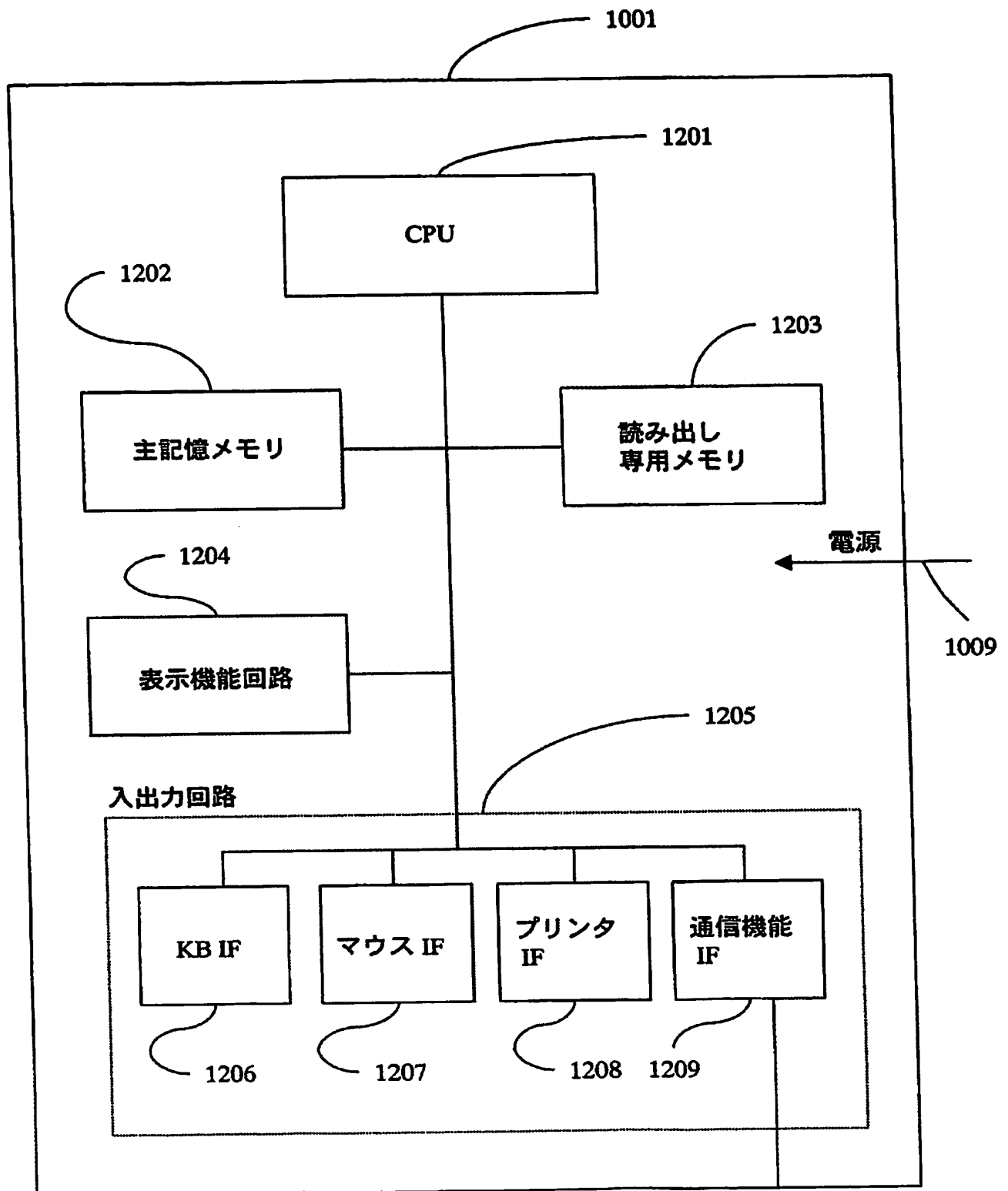
【書類名】 図面
【図 1】

【図 1】



【図 2】

【図 2】



【図 3】

【図 3】

1301

1302 1303 1304 1305 1306 対応表

番号	電源状態	ユーザ名	属性情報	稼動状態
1	オン	Ichiro	CPUクロック、メモリ、その他	稼動
2	オフ	Taro	CPUクロック、メモリ、その他	—
3	オン	Yoshiko	CPUクロック、メモリ、その他	省電力
n	オフ	—	CPUクロック、メモリ、その他	—

【図 4】

【図 4】

1311

1312 1313 1314 休止中ユーザー一覧表

ユーザ名	使用基板番号	属性情報
Taro	2	CPUクロック、メモリ、その他
Hanako	5	CPUクロック、メモリ、その他
—	—	—
—	—	—

【図 5】

【図 5】

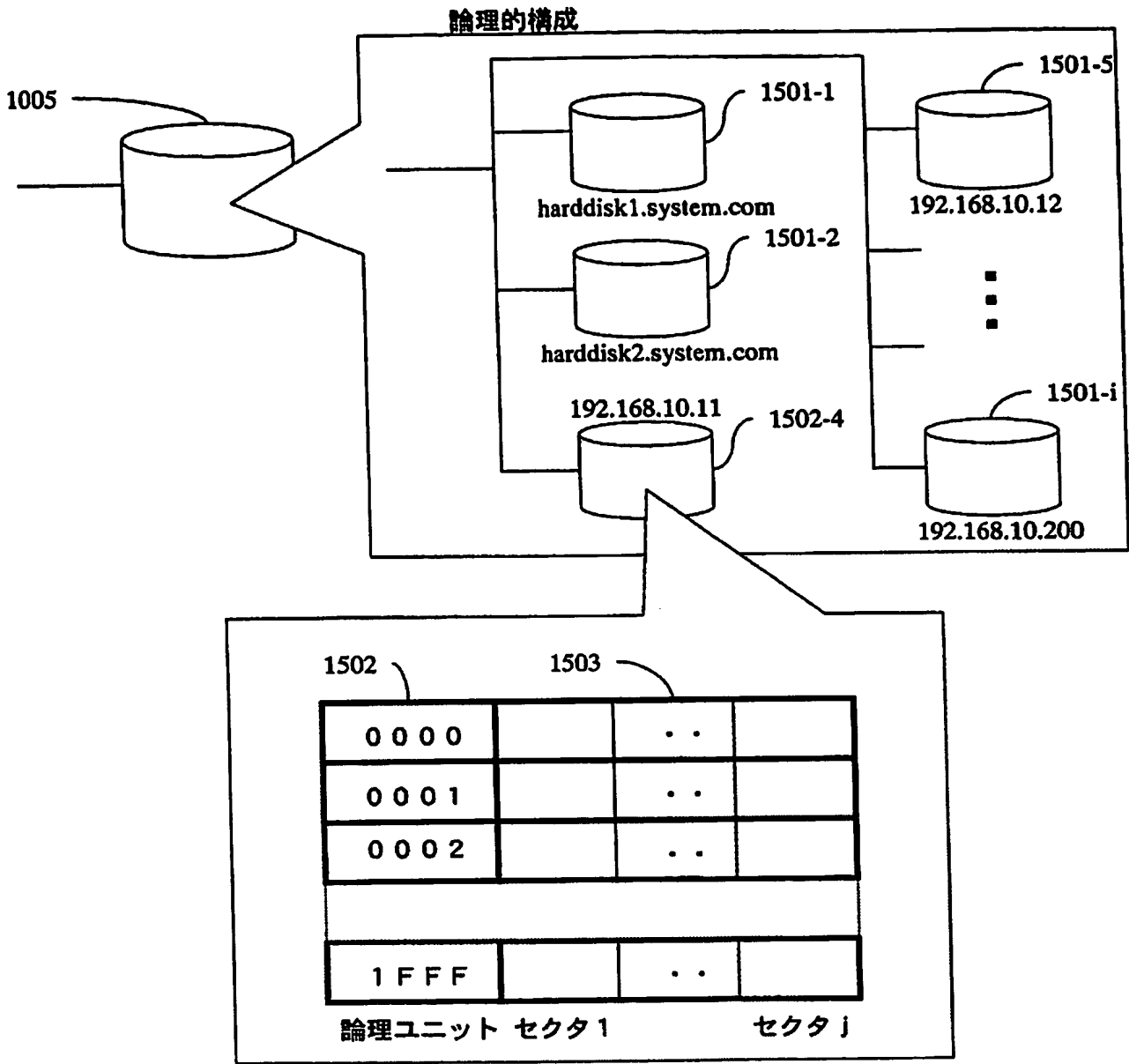
1401

ユーザ使用領域一覧表

1402	1403	1404
ユーザ名	ハードディスク名称	論理ユニット
Taro	harddisk1.system.com	0000
Hanako	192.168.10.12	0100
Yoshiko	harddisk1.system.com	0036
-	-	-

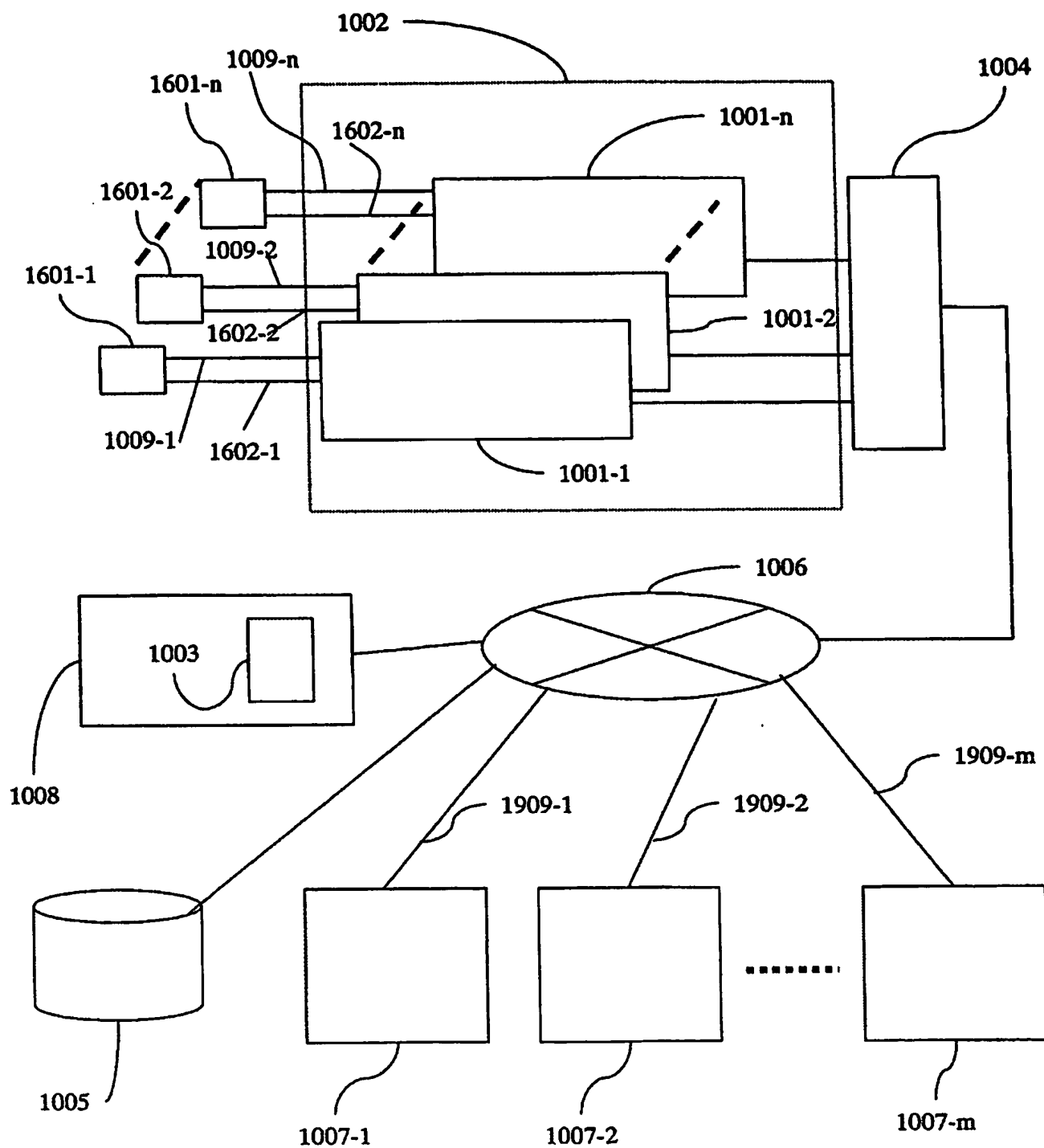
【図 6】

【図 6】



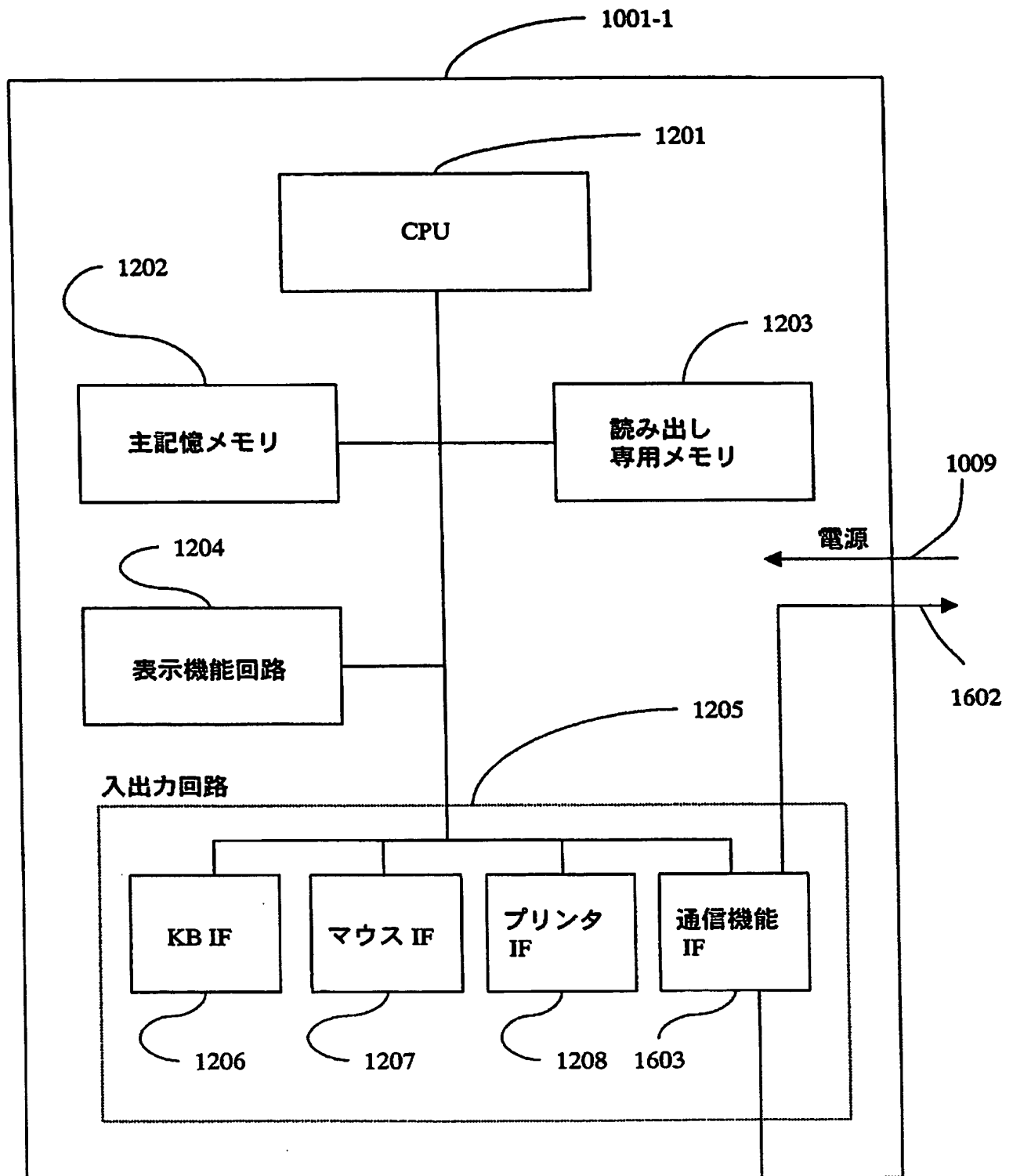
【図 7】

【図 7】



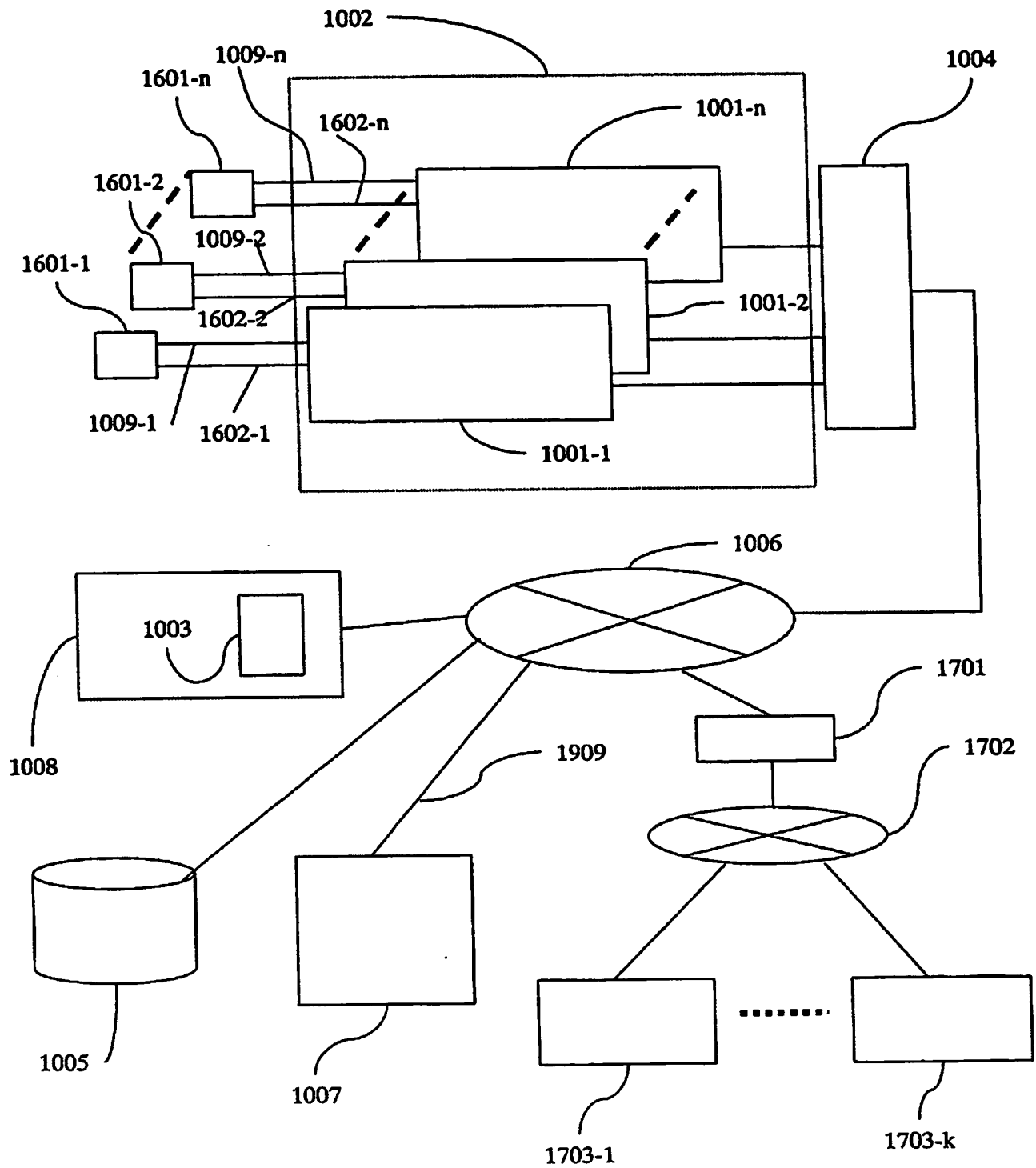
【図 8】

【図 8】



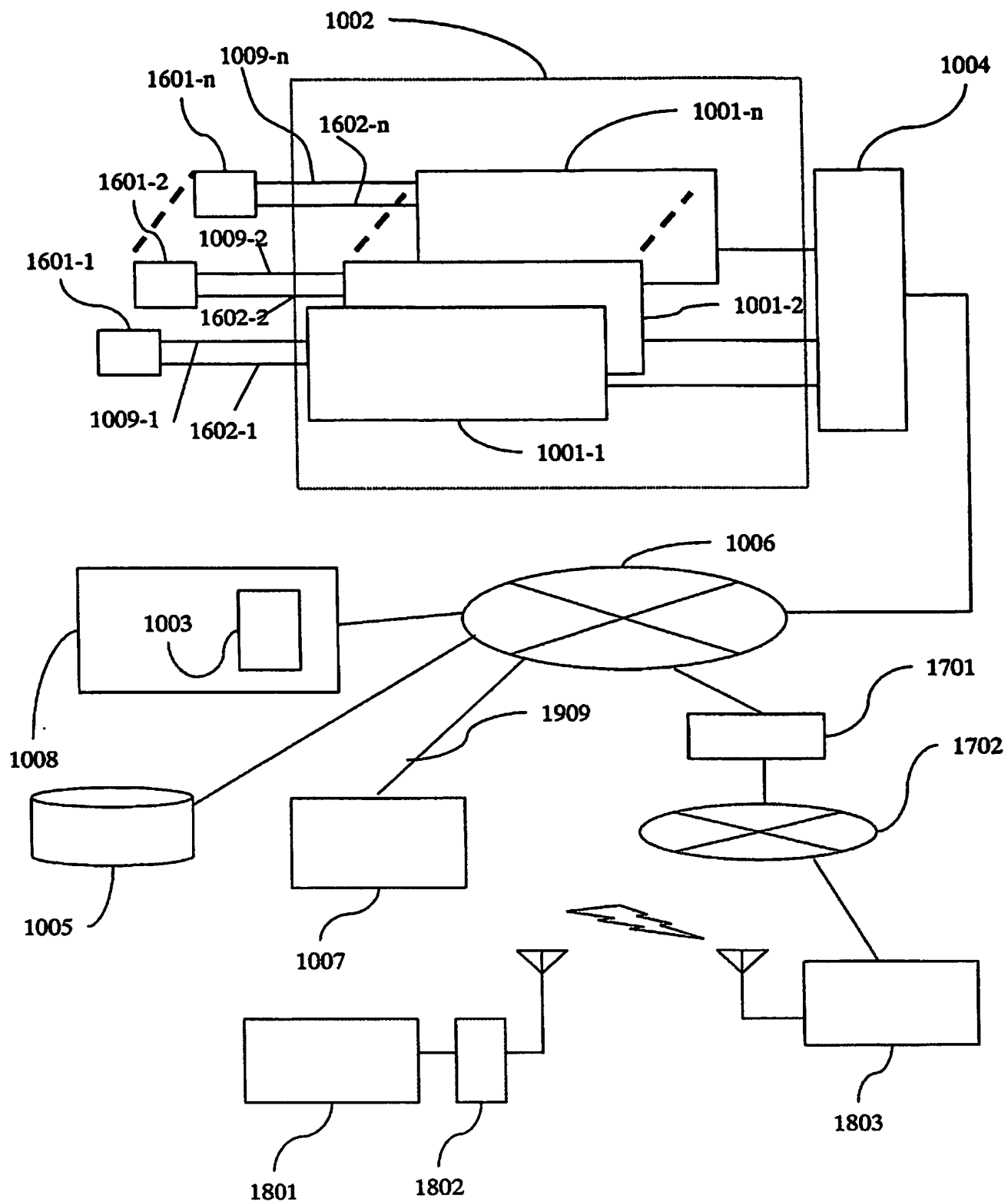
【図 9】

【図 9】



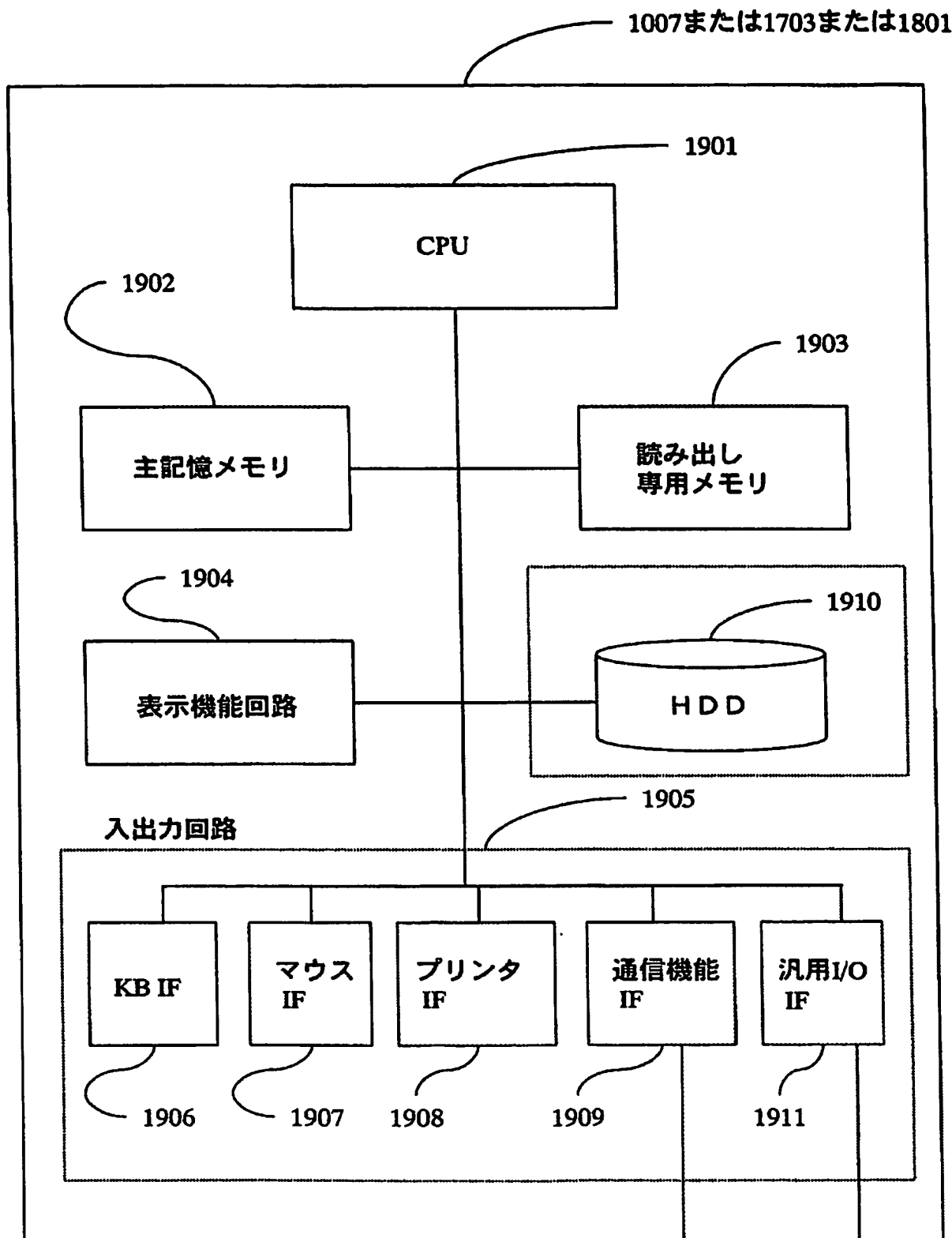
【図 10】

【図 10】



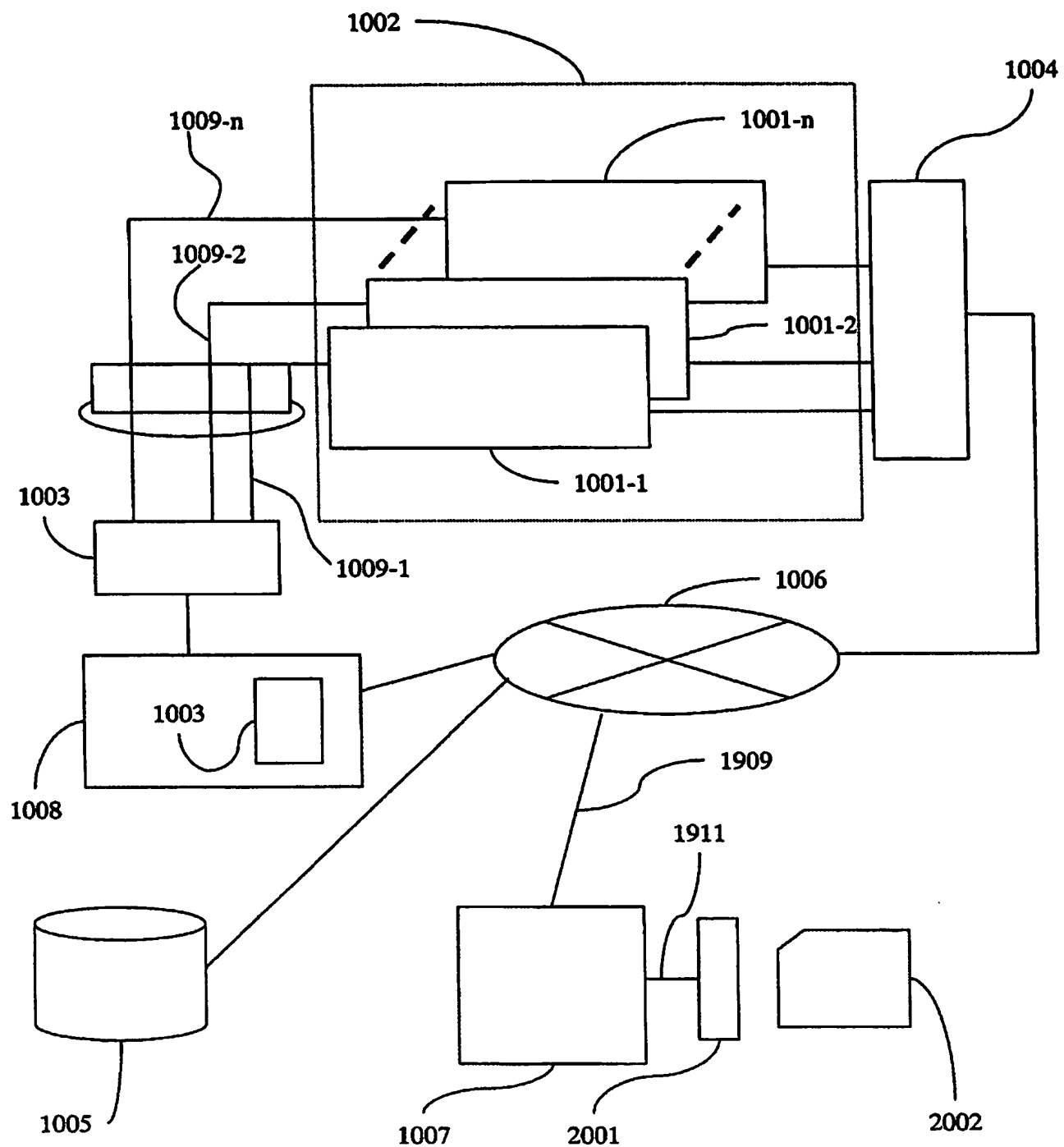
【図11】

【図11】



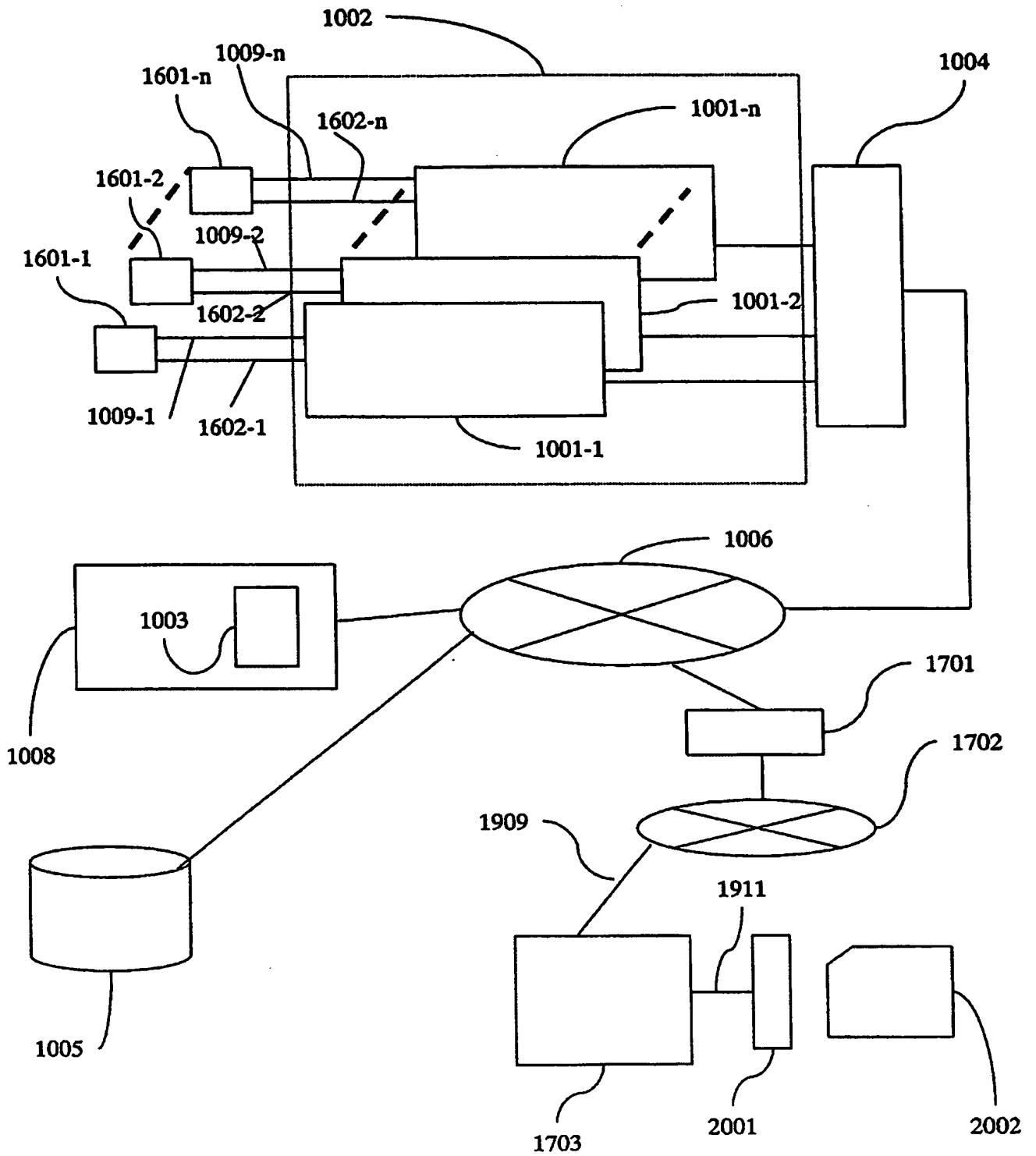
【図 12】

【図 12】



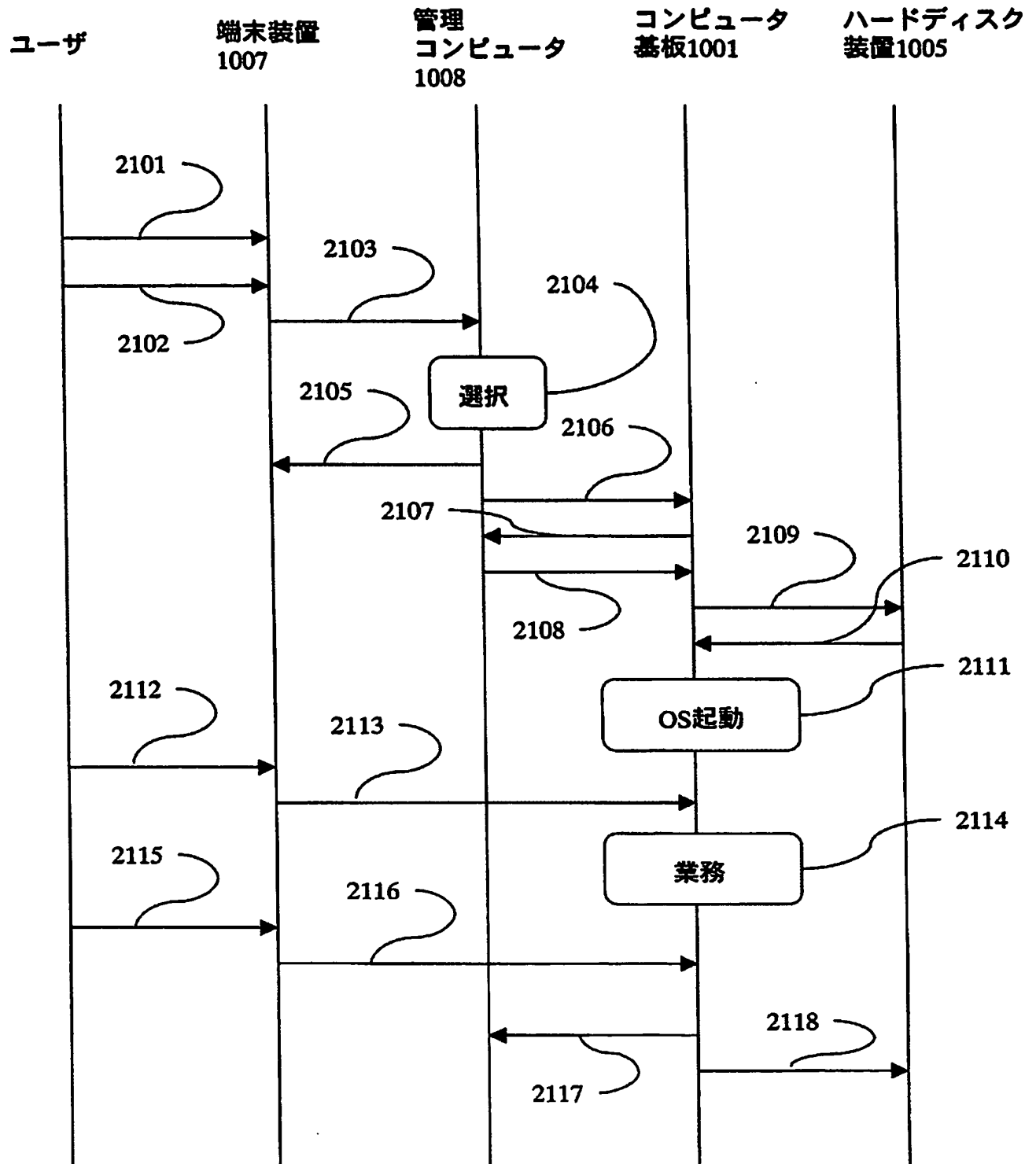
【図 13】

【図 13】



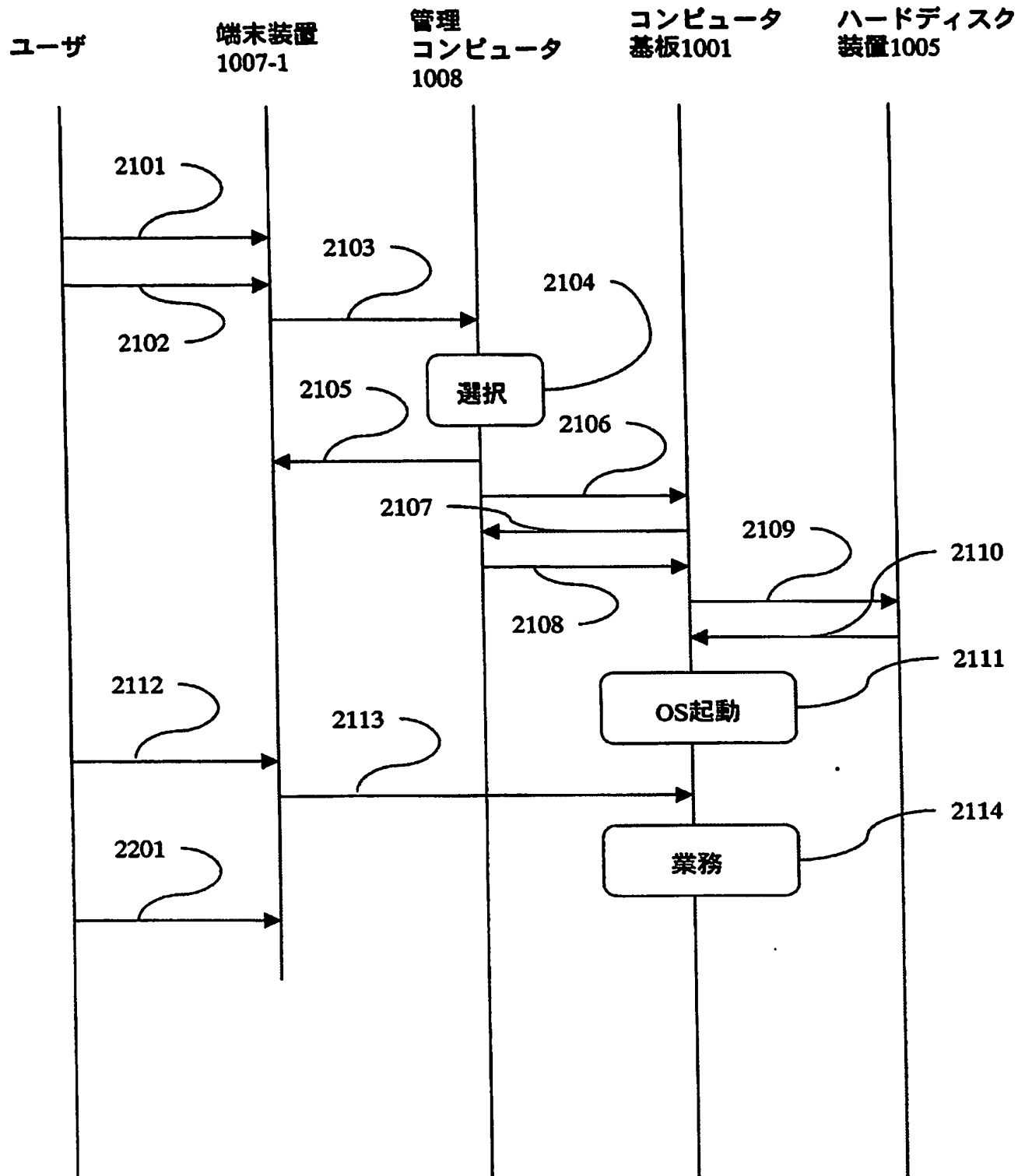
【図 14】

【図 14】



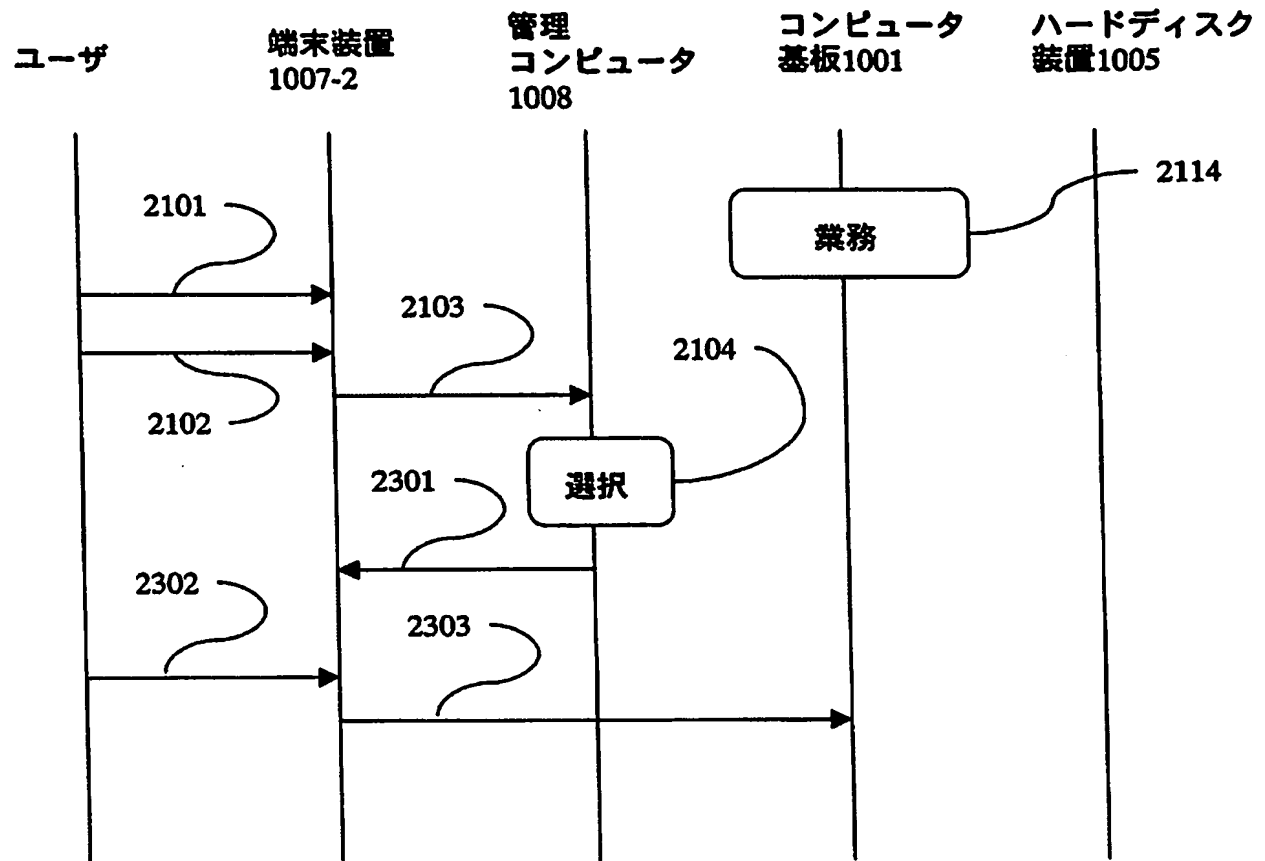
【図 15】

【図 15】



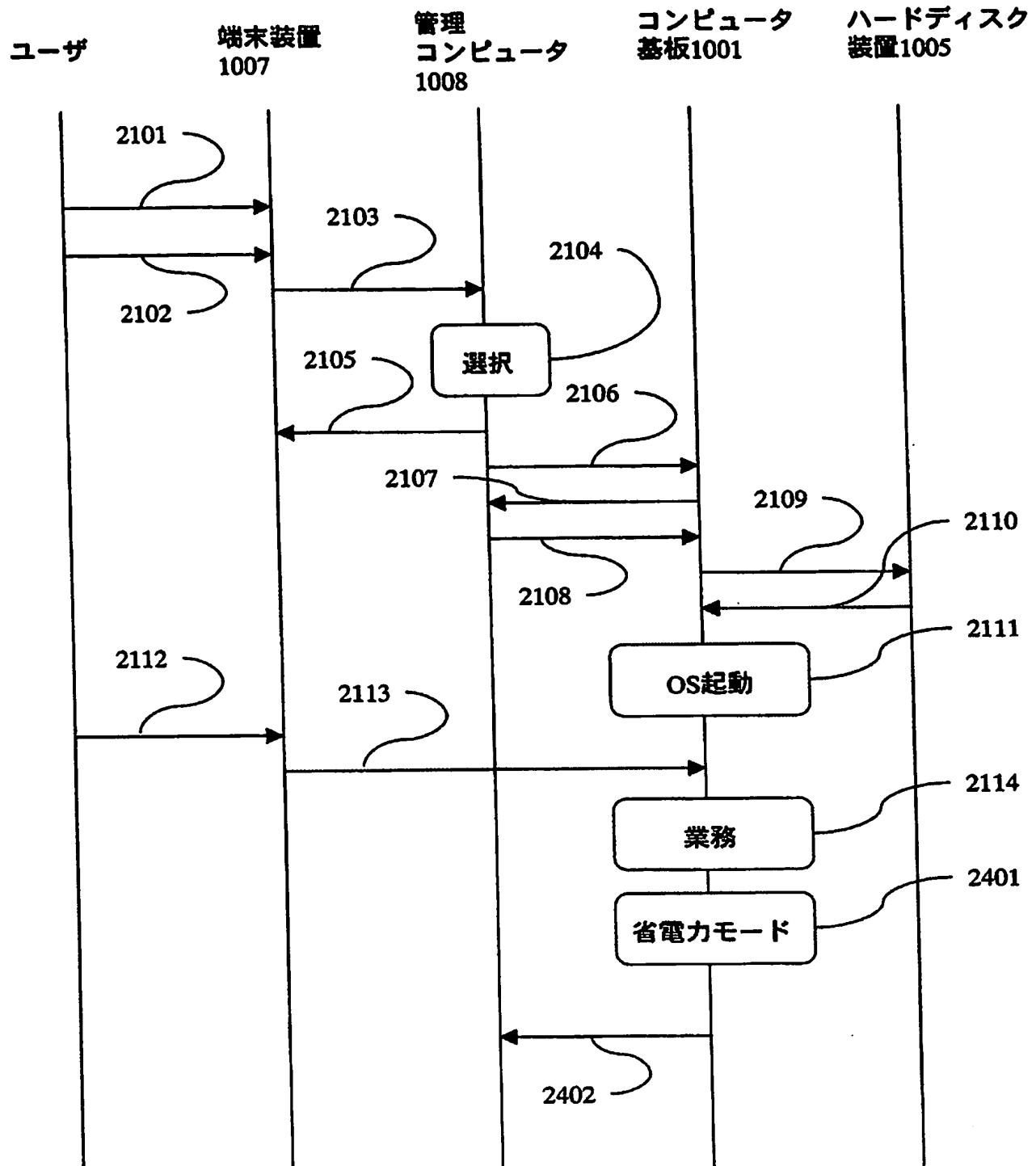
【図 16】

【図 16】



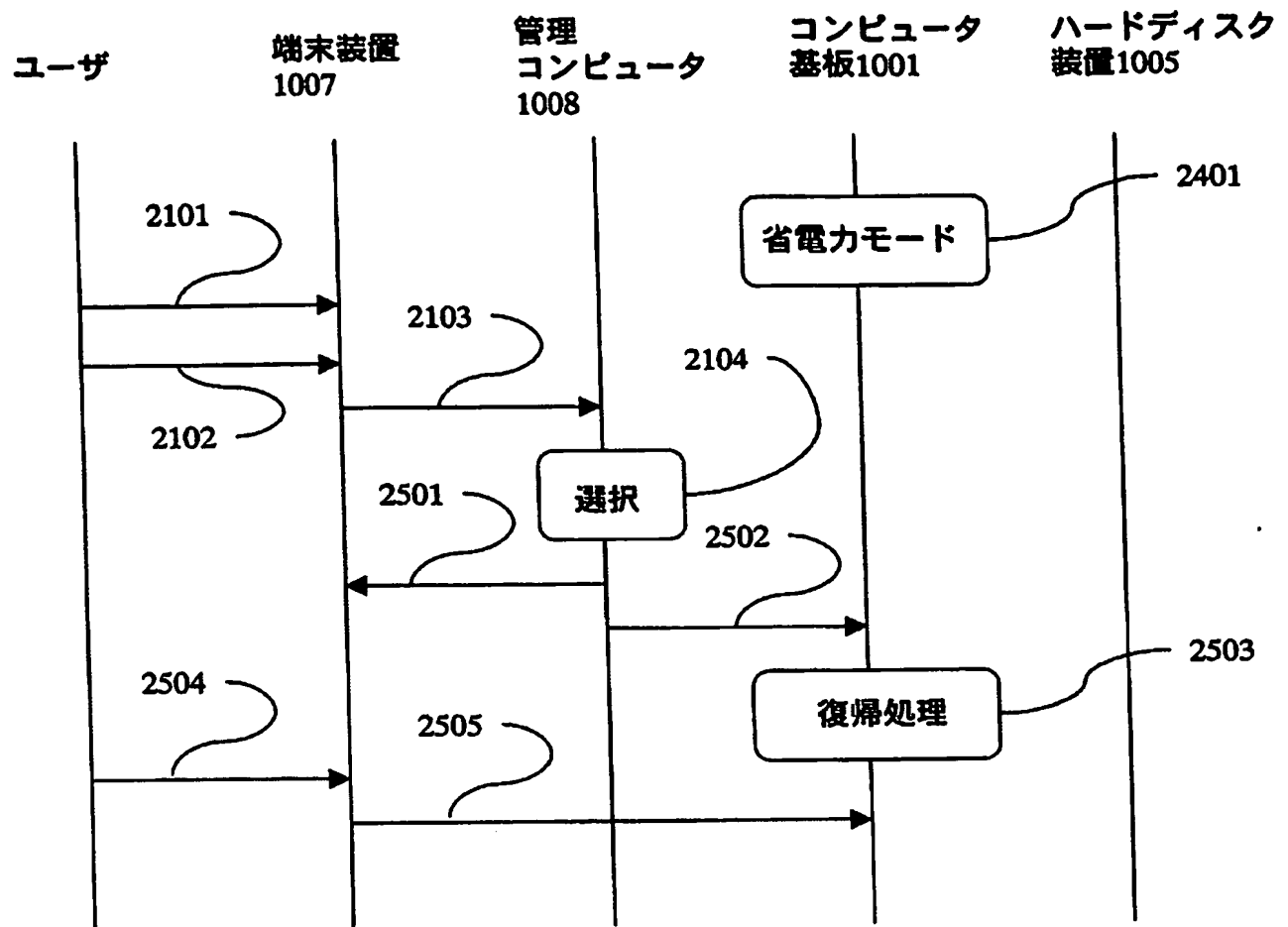
【図17】

【図17】



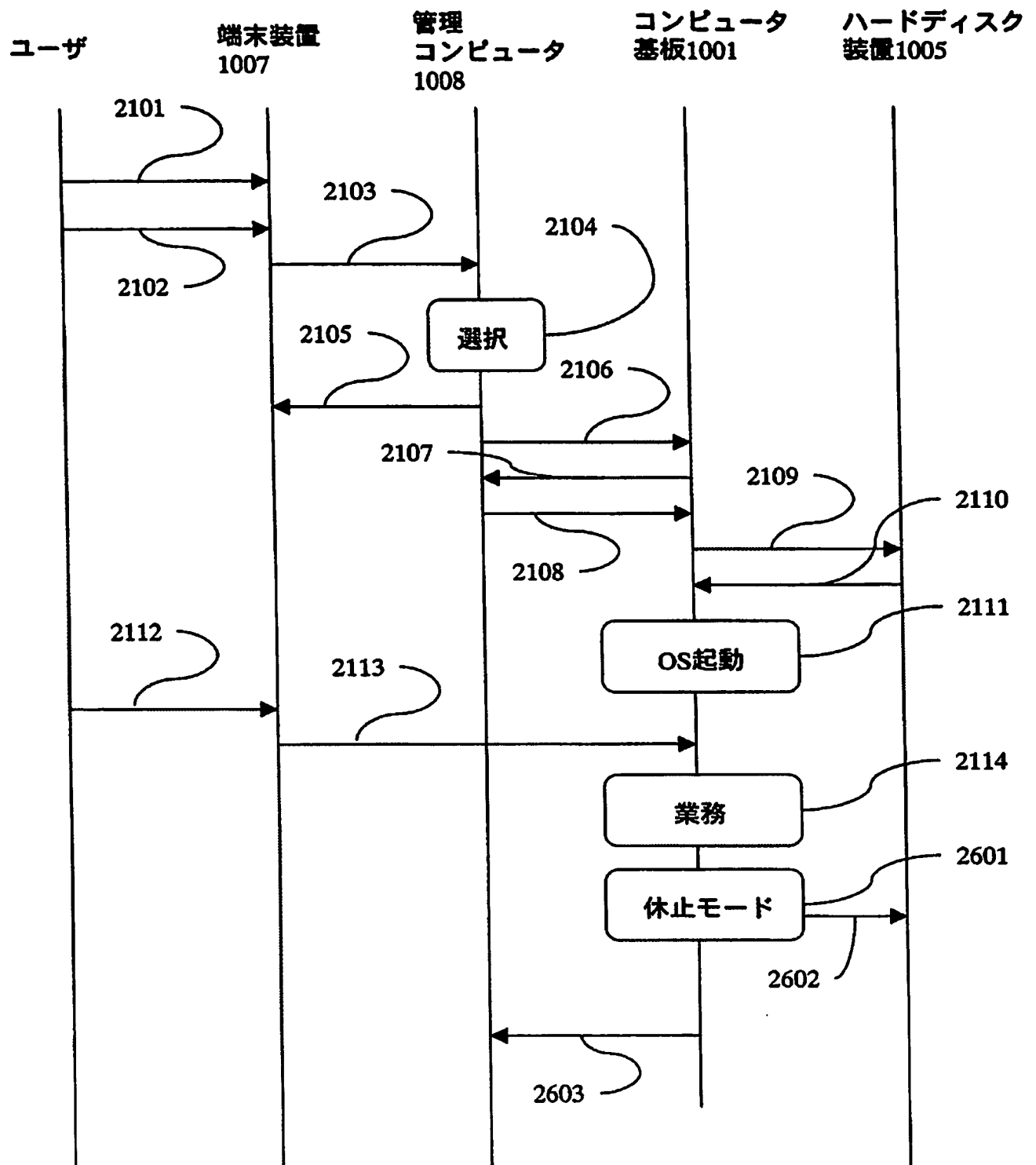
【図 18】

【図 18】



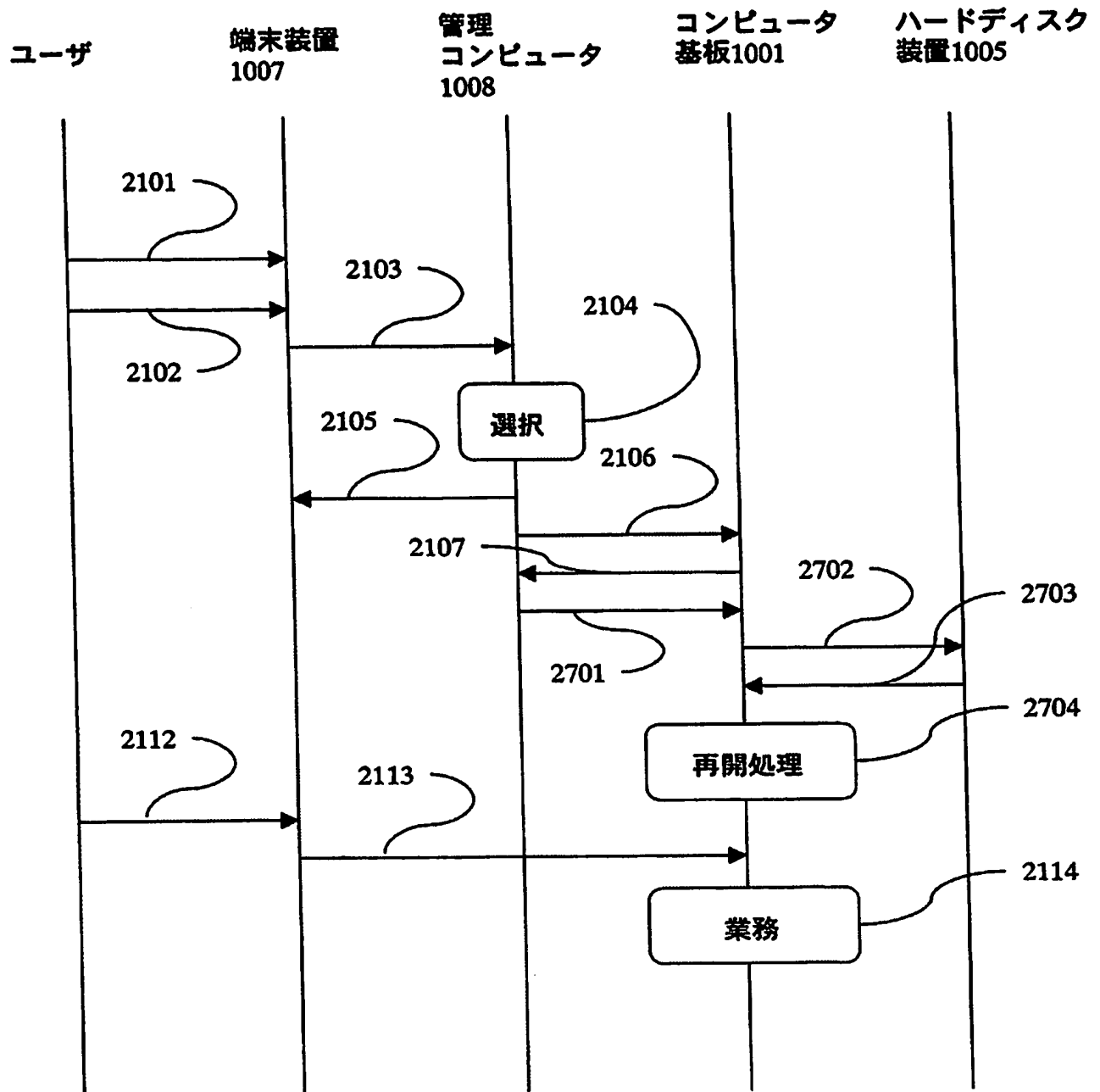
【図 19】

【図 19】



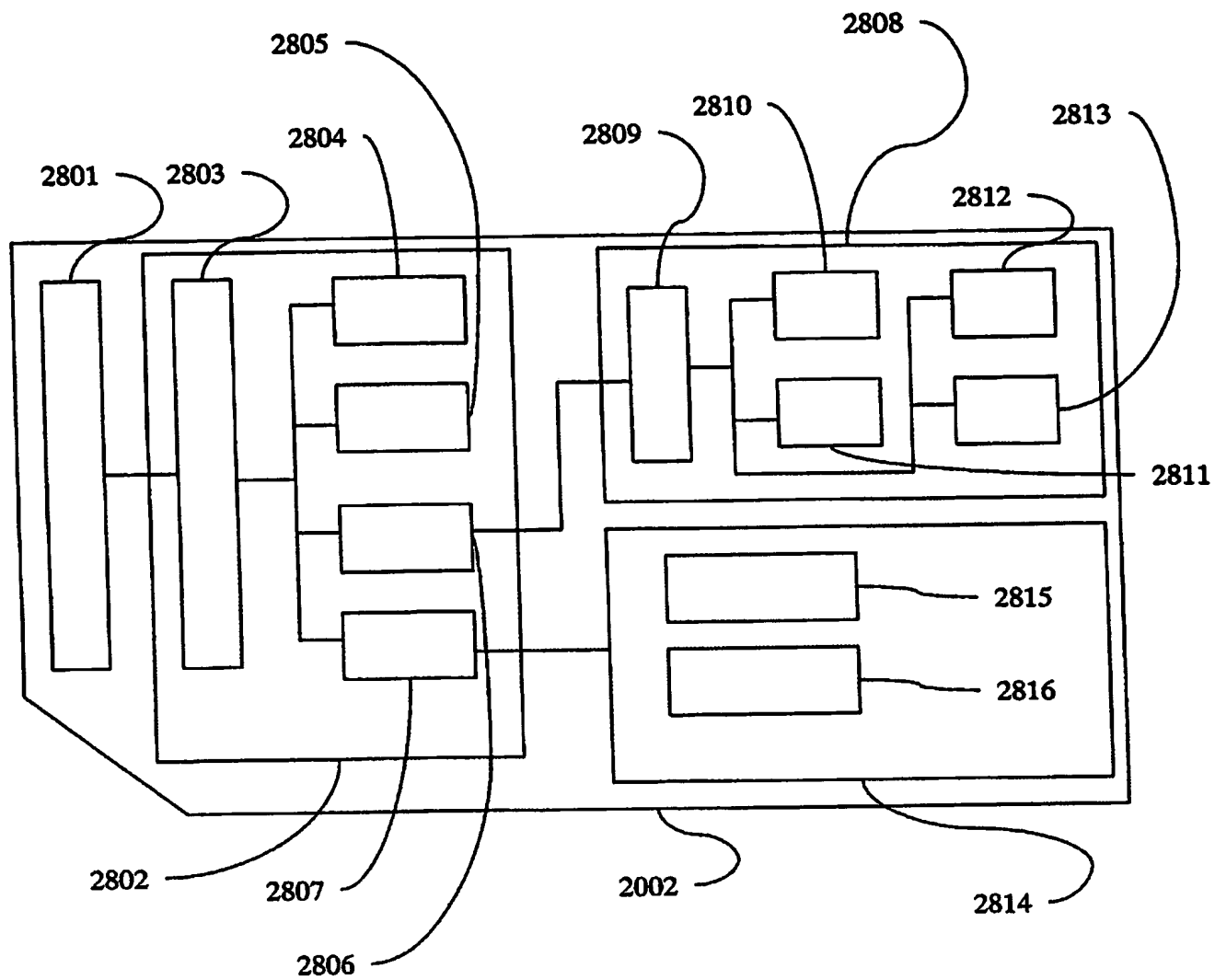
【図 20】

【図 20】



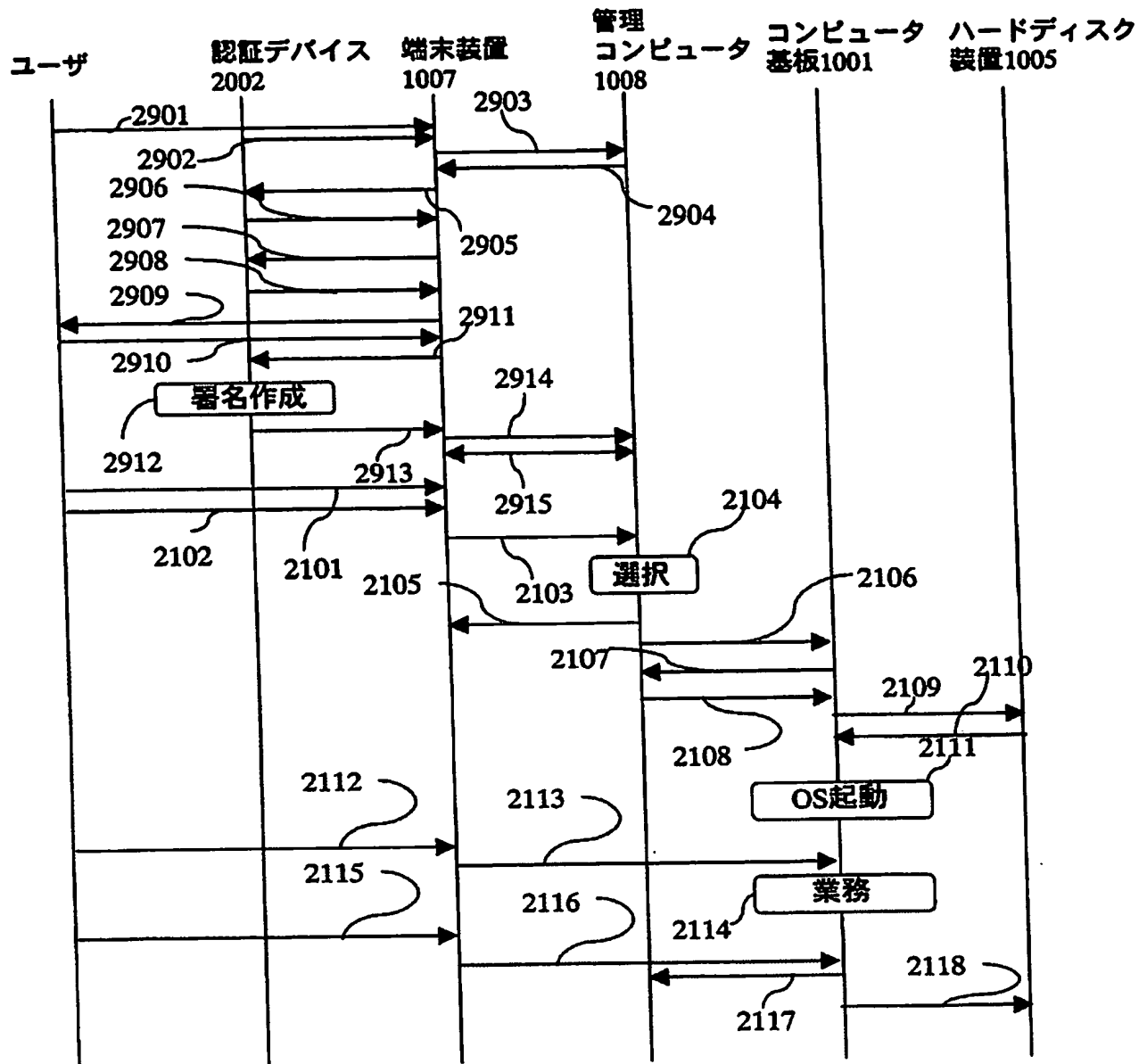
【図 21】

【図 21】



【図 22】

【図 22】



【書類名】 要約書**【要約】****【課題】**

ユーザが使用するクライアントがどこにあり、どの機器であり、ユーザが直接使用する端末装置に依存せず、いつも同じ環境で処理が実行できるコンピュータシステムを構築する。

【解決手段】

端末装置からハードディスク装置を内蔵しない複数のコンピュータ基板のうちの一枚を選択し、遠隔操作できる環境を構築し、コンピュータ基板のすべてユーザが利用するネットワークで接続されたハードディスク装置からデータを読み書きするコンピュータシステムを提供する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号

特願 2004-116334

受付番号

50400614063

書類名

特許願

担当官

第七担当上席

0096

作成日

平成16年 4月13日

<認定情報・付加情報>

【提出日】

平成16年 4月12日

特願 2004-116334

出願人履歴情報

識別番号

[000005108]

1. 変更年月日

[変更理由]

住所
氏名

1990年 8月31日

新規登録

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
株式会社日立製作所

2. 変更年月日

[変更理由]

住所
氏名

2004年 9月 8日

住所変更

東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
株式会社日立製作所

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001239

International filing date: 28 January 2005 (28.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-116334
Filing date: 12 April 2004 (12.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 March 2005 (24.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse